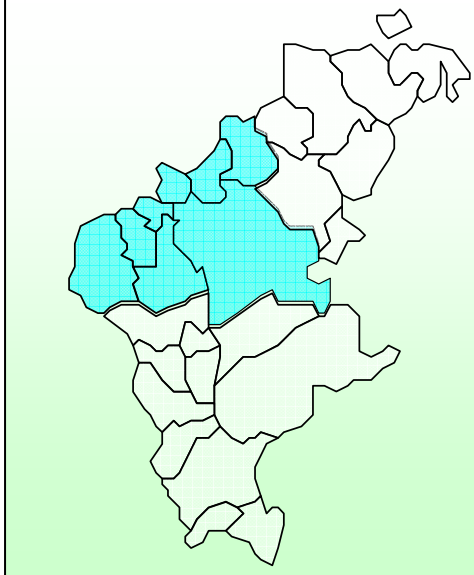
NUOVE ACQUE S.P.A.

GESTIONE A.A.T.O. 4 ALTO VALDARNO

LOC. CUCULO - PATRIGNONE - AREZZO

PROGETTO: Allacciamenti alle reti idriche e fognarie dell'Area Aretina - "2015"

Arezzo - Capolona – Subbiano – C. Fibocchi – Laterina – Pergine – Bucine - Civitella



PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

Ai sensi e per effetto D.Lg.vo 81/08 Titolo IV e collegato Allegato XV

Committente: **Nuove Acque S.p.a. loc. Cuculo – Fraz. Patrignone - Arezzo**

Responsabile dei lavori: **Geom. Luca Bardelli**	_____
Progettista: **Geom. Alessandro Mazzini**	_____
Direttore dei Lavori: **Geom. Alessandro Mazzini**	_____
Coordinatore della sicurezza in fase di progettazione: **Dott. Marcello Paggini**	_____
Coordinatore della sicurezza in fase di esecuzione: **Dott. Marcello Paggini**	_____
Revisione: 0 - 2014	DATA: 29 Ottobre 2014

Contiene procedura attività s.conf PSPAC - Istruzioni per accesso a s.c. comuni e speciali - ISTSPAC01 - ISTSPAC02

SOMMARIO

Pag.

PARTE I – Preliminare 5

- Premessa e struttura del PSC 5
  - *Premessa* 5
  - *Struttura del piano di sicurezza e coordinamento* 8
- Relazione descrittiva dell'opera 10
- Anagrafica del cantiere 11

PARTE II – Gestione 12

- Gestione del PSC 12
  - *Il funzionigramma della sicurezza* 12
  - *Formazione del personale di cantiere* 14
  - *Il Coordinamento della sicurezza* 15
  - *Procedure e Coordinamento* 16
  - *Riunioni di Coordinamento ordinario* 16
  - *Riunioni di Coordinamento straordinario* 16
  - *Riunione di Coordinamento "Nuove Imprese"* 16
  - *Procedura di modifica del piano di sicurezza* 16
  - *Gestione dei subappalti* 17
- Presidi Sanitari 18
- Gestione delle emergenze 19
  - *Numeri utili* 20
- Sorveglianza sanitaria 21

PARTE III – Programmazione 22

- Cronoprogramma dei lavori 22
- Verifica delle interferenze ambientali 23
  - *Analisi del sito e del contesto ambientale* 23
  - *Rischi indotti dall'ambiente esterno* 23
  - *Rischi indotti dal cantiere* 25

PARTE IV – Operativa 28

- Lavorazioni 28

Lavorazione A – Allestimento/smontaggio area di cantiere (generico) 28
Fase: spianamento, stabilizzazione, recinzione e accesso 28
Fase: segnalazione temporanea dei cantieri stradali 36
Fase: installazione e montaggio baraccamenti 61
Fase: smontaggio cantiere 63
Lavorazione B – Realizzazione allacciamenti idrici/fognari 64
Fase: predisposizione delle aree 64
Fase: scavi 65
Fase: posa dei pozzetti 68
Fase: posa delle tubazioni 70
Fase: rinfianchi, rinterri e ripristini stradali 72
Lavorazione C – Collegamenti alle reti esistenti 74
Fase: collegamento alla rete idrica 74
Fase: collegamento alla rete fognaria 76

PARTE V – Schede di supporto 78

- Attività di cantiere e rischi specifici 78
  - *Installazione cantiere* 78
  - *Scavi e movimento terra* 82
  - *Strutture in c.a* 87
  - *Lavori stradali* 92
  - *Agenti biologici* 97
  - *Agenti chimici* 98
  - *Elettricità* 103
  - *Movimentazione manuale dei carichi* 107
  - *Radiazioni non ionizzanti* 109
  - *Rumore* 111
  - *Vibrazioni* 114
  - *Rinterri* 116
  - *Rifacimento manti* 120
  - *Amianto* 125
  - *Accessi e circolazione delle persone e mezzi in cantiere* 129
- Opere provvisionali 133
  - *Intavolati* 133
  - *Parapetti* 135
  - *Ponteggio metallico* 137
  - *Scale a mano* 140
  - *Armatura scavi* 142
- Attrezzature di lavoro 144
  - *Autobetoniera* 144
  - *Autocarro* 146
  - *Autogru* 148

Escavatore 150
Gruppo elettrogeno 152
Compattatore a piatto vibrante 154
Pompa per cls 155
Finitrice 157
Rullo compressore 159
Sega circolare 161
Tagliasfalto con fresa su minipala 163
Trancia ferri 165
Tagliasfalto a disco 167
Pala meccanica 169
Carotatrice 171
Betoniera 172
Autocarro con gru 174
Compressore d'aria 176
Piattaforma di lavoro mobile elevabile 178
Motopompa 180
Compattatore a piastra battente 181

- Utensili 182
  Cannello e bombole per saldatura ossiacetilenica 182
  Decespugliatore 184
  Flessibile (smerigliatrice) 186
  Martello demolitore pneumatico 188
  Pompa a mano per disarmante 190
  Saldatrice elettrica 191
  Utensili a mano 193
  Vibratore elettrico per cls 194
  Martello demolitore elettrico 195
  Trapano elettrico 197
  Cannello per guaina 198
- D.P.I. 199
  Calzature di sicurezza 199
  Casco o elmetto di sicurezza 200
  Cinture di sicurezza 201
  Guanti 202
  Indumenti protettivi particolari 204
  Maschera di protezione dell'apparato respiratorio 205
  Occhiali di protezione e visiere 206
  Otoprotettori 207

PARTE VI – Costi della sicurezza 208

- I costi per la sicurezza dell'opera 208

- Sommario costi sicurezza dell'opera a cui si riferisce il presente P.S.C. 211

PARTE VII – Allegati 216

- **PSPAC Procedura Spazi Confinati**
- **ISTSPAC01 Rev2 Attività in spazi confinati COMUNI.doc**
- **ISTSPAC02 Rev2 Attività in spazi confinati SPECIALI.doc**

Fascicolo dell'opera
Verbali
Planimetrie

PARTE I – Preliminare

1. Premessa e struttura del PSC

Premessa

Il Piano di Sicurezza e di Coordinamento, (che nel seguito, per brevità, verrà richiamato semplicemente come PSC) è documento complementare al progetto esecutivo richiamato in epigrafe.
E' redatto in applicazione e nel rispetto dei contenuti tecnici dettati dall'Allegato XV del D.Lg.vo 9 aprile 2008, n. 81, pubblicato sul supplemento ordinario alla "Gazzetta Ufficiale" n. 101 del 30 aprile 2008 sotto il titolo "Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro" e delle successive modifiche e integrazioni.
Le norme contenute nel predetto decreto legislativo, da qui in avanti definito *Decreto*, sono attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, per il riassetto e la riforma delle norme vigenti in materia di salute e sicurezza delle lavoratrici e dei lavoratori nei luoghi di lavoro, mediante il riordino e il coordinamento delle medesime in un unico testo normativo.
Pertanto il presente PSC è elaborato progettuale mediante il quale si indicano e prescrivono le esigenze prevenzionali dell'opera, in attuazione alle disposizioni contenute nel Decreto.
Esso è parte integrante del contratto di appalto, ai sensi dell'articolo 100 comma 2 del Decreto.

SPECIFICHE DISPOSIZIONI IN MATERIA DI SICUREZZA

Le specifiche disposizioni di riferimento sono contenute nel Titolo IV del Decreto che fissa la normativa per la prevenzione dei rischi tipici dei cantieri temporanei o mobili ove si effettuano opere edili o di ingegneria civile il cui elenco è riportato nell'allegato X, oltrechè, limitatamente al regime dei lavori pubblici o di interesse pubblico, dalle disposizioni che reca l'articolo 131 del D.Lg.vo 12 aprile 2006, n. 163.
Le disposizioni sopra richiamate vedono destinatari di obblighi sia il committente dell'opera che l'impresa affidataria, pena l'applicazione di sanzioni per inadempienza di norme contrattuali.

OBBLIGHI DEL COMMITTENTE

Il committente dell'opera si attiene ai principi e alle misure generali di tutela così come prescritto dall'articolo 90 del Decreto, e in particolare gli competono funzioni di programmazione e di controllo della sicurezza.
Il committente adempie a queste funzioni tramite il responsabile dei lavori ai sensi di quanto previsto alla lettera c) del comma 1 dell'articolo 89 del Decreto.
Inoltre è obbligo del committente o, se da lui nominato, del responsabile dei lavori, trasmettere prima dell'inizio dei lavori, sia alla Azienda Sanitaria Locale Territoriale sia alla Direzione

Provinciale del Lavoro territorialmente competenti, la notifica preliminare predisposta conformemente all'Allegato XII, secondo quanto previsto dall'articolo 99 del Decreto.
Nei cantieri in cui è prevista la presenza di più imprese esecutrici, anche non contemporanea, il committente, anche nei casi di coincidenza con l'impresa esecutrice, o il responsabile dei lavori, contestualmente all'affidamento dell'incarico di progettazione, designa il coordinatore per la progettazione, il quale provvederà a redigere il PSC secondo quanto disposto dall'articolo 91 del Decreto.
Nel controllo della sicurezza in fase di esecuzione dell'opera, la committenza nominerà, prima dell'inizio dei lavori, il coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione, di seguito denominato come CSE.
Del nominativo del CSE sarà data comunicazione all'impresa affidataria da parte della committenza prima dell'inizio dei lavori,
Al CSE competono le funzioni prescritte dall'articolo 92 del Decreto.
In particolare egli verifica, con opportune azioni di coordinamento e controllo, l'applicazione, da parte delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi, delle disposizioni loro pertinenti contenute nel PSC e la corretta applicazione delle relative procedure di lavoro; inoltre verifica l'idoneità del piano operativo di sicurezza, da considerare come piano complementare di dettaglio del PSC assicurandone la coerenza con quest'ultimo.

OBBLIGHI DELL' IMPRESA AFFIDATARIA

L'impresa affidataria, in fase di esecuzione dei lavori, ha l'onere di osservare e fare osservare ai suoi subaffidatari, subappaltatori e/o lavoratori autonomi, tutte le disposizioni di loro competenza per il rispetto delle norme per la sicurezza sul lavoro.
Allo scopo l'impresa e i suoi subaffidatari, hanno l'obbligo di osservare ed attuare ogni prescrizione contemplata nel PSC.
La inosservanza del PSC costituisce, oltrechè violazione di legge, inadempienza contrattuale.
Il PSC è tenuto dall'impresa affidataria a disposizione dei propri rappresentanti per la sicurezza dei lavoratori e dei rappresentanti per la sicurezza delle imprese subappaltatrici.
Oltre agli obblighi prima indicati, si fa obbligo all'impresa affidataria ed ai suoi subappaltatori di redigere apposito piano operativo di sicurezza, in sigla POS.
Tale documento è prescritto alla lettera g) del comma 1 dell'articolo 96 del Decreto, e alla lettera c) dell'articolo 131 del D.Lg.vo 163/06. Entro 30 giorni dalla aggiudicazione e comunque prima della consegna dei lavori, l'impresa affidataria ha l'obbligo di presentare alla committenza, in persona del CSE, il proprio POS per quanto attiene alle proprie scelte autonome e relative responsabilità nell' organizzazione del cantiere e nella esecuzione dei lavori, che è piano integrativo del PSC.
Il POS dell'impresa affidataria, nonché quello dei suoi subappaltatori, deve contenere gli elementi disposti dal Decreto al punto 3 del suo allegato XV.
L'impresa affidataria deve inoltre adempiere al disposto dell'articolo 26 del Decreto (lettere a) e b) del comma 2), nell'ambito del suo obbligo di cooperare, quale datore di lavoro e committente, coi suoi subaffidatari (imprese subappaltatrici e/o lavoratori autonomi) all'attuazione delle misure di protezione e di prevenzione dai rischi incidenti sulla attività lavorativa oggetto dell' appalto.

PIANO OPERATIVO DI SICUREZZA (POS)

L'impresa affidataria deve provvedere alla presentazione del POS nei trenta giorni successivi la aggiudicazione dell' appalto e comunque prima della consegna dei lavori.
I suoi subappaltatori sono tenuti a presentare al CSE prima dell'inizio dei lavori ad essi affidati dall'impresa affidataria, i rispettivi POS.
Pertanto l'impresa affidataria è tenuta a presentare il proprio POS e a fare osservare ai propri subappaltatori l'obbligo di presentare il POS di rispettiva pertinenza.
Il POS dell'impresa affidataria, quale piano complementare di dettaglio del PSC, deve essere redatto in coerenza con il PSC.
Il POS delle imprese subappaltatrici deve essere redatto in coerenza al POS dell'impresa affidataria.
Prima della trasmissione al CSE del POS redatto da ognuna delle imprese subappaltatrici, spetta all'impresa affidataria verificarne la congruenza rispetto al proprio secondo il disposto di cui alla lettera b) del comma 3 dell'articolo 97 del Decreto.
Ogni POS deve essere verificato e approvato da parte del CSE.
L'approvazione di ogni POS è subordinata alla rispondenza al PSC.
L'accettazione da parte di ciascun datore di lavoro delle imprese esecutrici (impresa affidataria e sue imprese subappaltatrici) del PSC e la redazione del POS costituiscono adempimento del Decreto e in particolare dell'articolo 17, comma 1, lettera a); all'articolo 18, comma 1, lettera z) e dell'articolo 26, comma 1, lettera b) e comma 3.

FINALITÀ DEL POS

Il POS è il documento mediante il quale ogni impresa esecutrice l'appalto assolve al suo obbligo di specificare ed indicare le proprie scelte autonome in tema di sicurezza sul lavoro.
Il POS perché risulti tecnicamente rispondente alle finalità che ne prevedono l'obbligo deve contenere una serie di elementi di seguito elencati. Ciò costituisce il contenuto minimo affinchè risulti approvabile da parte del CSE.
Se approvato dal CSE, il POS di una impresa esecutrice che dovesse comportare modifiche o integrazioni rispetto a quanto contenuto nel PSC, determina in capo al CSE l'obbligo di aggiornare il PSC senza che ciò comporti modifiche dei costi della sicurezza contrattualmente pattuiti.

CONTENUTI MINIMI DEL POS

Nel POS devono essere contenuti i seguenti elementi:

- i dati identificativi dell'impresa esecutrice, che comprendono:

1) il nominativo del datore di lavoro, gli indirizzi ed i riferimenti telefonici della sede legale e degli uffici di cantiere;
2) la specifica attività e le singole lavorazioni svolte in cantiere dall'impresa esecutrice e dai lavoratori autonomi subaffidatari;
3) i nominativi degli addetti al pronto soccorso, antincendio ed evacuazione dei lavoratori e, comunque, alla gestione delle emergenze in cantiere, del rappresentante dei lavoratori per la sicurezza, aziendale o territoriale, ove eletto o designato;
4) il nominativo del medico competente ove previsto;
5) il nominativo del responsabile del servizio di prevenzione e protezione;
6) i nominativi del direttore tecnico di cantiere e del capocantiere;
7) il numero e le relative qualifiche dei lavoratori dipendenti dell'impresa esecutrice e dei lavoratori autonomi operanti in cantiere per conto della stessa impresa;

- le specifiche mansioni, inerenti la sicurezza, svolte in cantiere da ogni figura nominata allo scopo dall'impresa esecutrice;
- la descrizione dell'attività di cantiere, delle modalità organizzative e dei turni di lavoro;
- l'elenco dei ponteggi, dei ponti su ruote a torre e di altre opere provvisionali di notevole importanza, delle macchine e degli impianti utilizzati nel cantiere;
- l'elenco delle sostanze e preparati pericolosi utilizzati nel cantiere con le relative schede di sicurezza;
- l'esito del rapporto di valutazione del rumore;
- l'individuazione delle misure preventive e protettive, integrative rispetto a quelle contenute nel PSC quando previsto, adottate in relazione ai rischi connessi alle proprie lavorazioni in cantiere;
- le procedure complementari e di dettaglio, richieste dal PSC quando previsto;
- l'elenco dei dispositivi di protezione individuale forniti ai lavoratori occupati in cantiere;
- la documentazione in merito all'informazione ed alla formazione fornite ai lavoratori occupati in cantiere.

L'impresa affidataria dovrà fornire nel proprio POS i nominativi dei rispettivi subappaltatori individuati prima dell'inizio dei lavori e fermo restando, rispetto a subappaltatori non individuati prima dell'inizio dei lavori, l'obbligo di darne comunicazione in corso d'opera al CSE e prima che essi diano inizio alle attività lavorative loro affidate in subappalto. Ciò affinché sia noto al CSE il nominativo di ogni impresa che, oltre quella aggiudicataria dell'appalto dovrà redigere il proprio piano di sicurezza.
Le indicazioni qui date riguardo agli elementi e alle informazioni che deve contenere il POS costituiscono preciso ed ineludibile obbligo di legge, coincidendo tali indicazioni con le disposizioni in materia prescritte dal Decreto al punto 3.2 del suo Allegato XV.
Pertanto ogni POS dal contenuto tecnico non rispondente al dettato delle sopra citate disposizioni costituisce elaborato non validabile da parte del CSE e, di conseguenza, motivo ostativo per l'inizio dei lavori.

Struttura del PSC

Il presente piano è suddiviso in 7 parti così elencate:

Parte I – Preliminare

In tale sezione è contenuta una breve relazione descrittiva dell'opera da realizzare con l'anagrafica dell'intervento riportante l'ubicazione del cantiere, l'importo dei lavori, l'entità media della forza-lavoro, i nominativi e i ruoli dei soggetti coinvolti nel processo di realizzazione dell'opera.

Parte II – Gestione

In tale sezione sono esposte le attività di gestione e di controllo del P.S.C. con le procedure di coordinamento in fase di esecuzione dei lavori, unitamente ai presidi sanitari occorrenti, alle modalità di gestione delle emergenze ed alle periodicità delle visite mediche per le singole mansioni lavorative.

Parte III – Programmazione

In tale sezione è contenuto il cronoprogramma dei lavori, nel quale sono riportate tutte le attività lavorative e la loro estensione temporale. Per la loro collocazione spaziale si è ricorsi ad una procedura di ricerca delle interferenze lavorative mediante verifica sistematica della progressione delle lavorazioni, evidenziando le interferenze riscontrate.

Parte IV – Operativa

In tale sezione sono individuate le lavorazioni dell'opera, suddividendole a loro volta in fasi successive. Specificatamente è stata approntata una scheda riepilogativa per ogni fase, sulla quale riportata la descrizione della fase stessa anche con rappresentazioni grafiche unitamente alle conseguenti misure preventive e protettive, in correlazione sia ai rischi dipendenti dalle lavorazioni sia ai rischi provenienti dai contesti ambientali.

Parte V – Schede di supporto

In tale sezione sono contenute indicazioni cui hanno l'obbligo di dare applicazione le imprese esecutrici per attuare le misure preventive e protettive che il presente PSC prescrive.
Specificatamente, sono indicazioni collegate alla eliminazione di rischi derivanti dall'utilizzo di mezzi d'opera e macchine da lavoro ed inoltre derivanti da procedimenti lavorativi che presentano rischi particolari.
Esse costituiscono sostanzialmente insieme di prescrizioni destinate unicamente alle imprese esecutrici, quali riferimenti propedeutici all'organizzazione e gestione del sistema di sicurezza che esige l'opera e che potrà e dovrà essere dettagliato nei particolari esecutivi attraverso il POS, in aderenza alle opzioni tecnologiche e ai procedimenti lavorativi che le imprese intendono adottare in fase di esecuzione dell'opera.
Conseguentemente le indicazioni contenute in questa sezione devono essere recepite e convertite nel POS di ogni impresa esecutrice in procedure operative.
Spetterà al CSE valutare la conformità del POS delle singole imprese esecutrici al dettato delle norme disciplinanti la sicurezza sul lavoro, stabilendo nel contempo, nell'ambito delle sue autonome potestà e conseguenti decisioni, il sistema di controllo da adottare per l'osservanza di quanto indicato nel presente PSC.

Parte VI - Costi della sicurezza

In tale sezione sono contenuti con stima analitica i costi imputati alla realizzazione delle misure di sicurezza conseguenti alla prevenzione dei rischi derivanti dai processi lavorativi previsti per la esecuzione dell'opera.

Parte VII - Elaborati grafici

In tale sezione sono raccolti tutti gli elaborati grafici inerenti i disegni di supporto delle attività descritte nelle precedenti parti.

2. Relazione descrittiva dell'opera

Il presente progetto interessa i lavori di sostituzione, ripristino ed esecuzione di allacciamenti delle utenze alle reti idriche e fognarie nell'Area Aretina.

I lavori consisteranno nella demolizione o rimozione di pavimentazioni stradali, l'apertura di scavi sia isolati che non, integrazione e\o sostituzione di tratti di rete, la fornitura o meno di condotte, l'installazione di pezzi speciali ed apparecchiature idrauliche, il rinterro con sabbia, materiali aridi di cava o misto cementato o calcestruzzo nonché fill-crete o darafill, realizzazione di eventuali pozzetti e ripristino delle pavimentazioni stradali esistenti.

.

3. Anagrafica del cantiere

Committente:
NUOVE ACQUE SpA – Loc. Cuculo – Patrignone - Arezzo

Responsabile dei lavori:
Geom. Luca Bardelli

Progettista:
Geom. Alessandro Mazzini

Coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione:
Dott. Marcello Paggini

Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione:
Dott. Marcello Paggini

Direttore dei lavori:
Geom. Alessandro Mazzini

Ubicazione del cantiere:
Territorio dei Comuni: Arezzo - Capolona – Subbiano – Cast. Fibocchi – Laterina – Bucine - Pergine Valdarno – Civitella in Val di Chiana

Importo dei lavori:
€. 250.000,00

Costi della sicurezza:
€. 6.000,00

Importo complessivo dei lavori:
€. 256.000,00

Durata dei lavori espressa in uomini-giorno:
407

Impresa appaltatrice: da definire

PARTE II – Gestione

4. Gestione del PSC

Il PSC è documento attraverso il quale il committente adempie all'obbligo di programmazione per la prevenzione dei rischi per l'esecuzione dell'opera ed in particolare vi sono individuate le misure preventive e protettive da attuare per tutta la durata delle fasi lavorative affinché ai lavoratori impiegati nella esecuzione dell'opera si assicuri la protezione dai rischi.
In base all'articolo 97, comma 1 del Decreto, le misure di sicurezza in esso contenute devono essere attuate in ogni particolare esecutivo dall'impresa affidataria e dai suoi sub affidatari.
E ' obbligo del CSE adeguare in corso d'opera tale documento qualora, a norma del comma 1, lettera b), dell'articolo 92 del Decreto, si verificassero eventuali modifiche dovute all'evoluzione dei lavori.
A tali modifiche l'impresa affidataria è obbligata a dare e far dare attuazione.
Il presente PSC individua e definisce gli apprestamenti, le attrezzature, le infrastrutture, i mezzi e servizi di protezione collettiva, i dispositivi di protezione individuale ed ognuno degli interventi atti a prevenire le situazioni di pericolo nel contesto ambientale dove hanno luogo.
Per dare al PSC compiuta applicazione prima ancora di procedere alla attuazione delle sue prescrizioni prevenzionali, si dovranno configurare procedure organizzative propedeutiche al rispetto del suo contenuto tecnico.
A tal fine, si fissano nel presente PSC le procedure organizzative per la sua gestione, onde assicurare nel cantiere ove si realizza l'opera quanto è funzionale ed è propedeutico alla effettiva protezione dei lavoratori dai rischi e costituiscono prescrizioni che l'impresa affidataria è tenuta ad osservare ed a fare osservare ai suoi sub affidatari.
Tali procedure sono individuate nel rispetto delle norme disciplinanti la sicurezza sul lavoro e ad esse le imprese esecutrici devono dare attuazione quali disposizioni contenute nel PSC nascenti da obblighi di legge e rientranti nei vincoli contrattuali.
Le procedure organizzative prescritte in questo documento impongono all'impresa affidataria ed ai suoi subaffidatari di dotarsi di un sistema di gestione della sicurezza che assicuri per tutta la durata dei lavori quanto segue:
• il controllo permanente, attraverso apposito funzionigramma delle sicurezza, delle necessità prevenzionali del cantiere ;
• l'attivazione di interventi formativi mirati alla attuazione del PSC e con destinatari tutte le figure impiegate a vario titolo nella esecuzione dell'opera e conseguente azione per prevenirne i rischi lavorativi;
• il coordinamento della sicurezza prima dell'inizio di ogni fase lavorativa, dei connessi interventi prevenzionali prescritti nel PSC, verificandone in corso d'opera la corretta attuazione e l'adeguatezza rispetto ai rischi lavorativi effettivamente presenti nel cantiere.

Il funzionigramma della sicurezza
La gestione del sistema di sicurezza organizzato nel presente PSC impone il coinvolgimento e l'impegno di tutti gli operatori che prestano la propria attività nel cantiere dove l'opera ha realizzazione.

Il rispetto del sistema di prevenzione indicato nel presente PSC deve essere assicurato dal Direttore Tecnico del cantiere e dai collaboratori, quali il capo cantiere, assistenti e preposti.
In particolare devono assicurare e garantire la corretta e compiuta attuazione delle misure e degli apprestamenti di sicurezza previsti nel PSC; informare i lavoratori dei rischi specifici cui sono esposti portando a loro conoscenza i modi di prevenire i danni che possono derivare, in assenza di adeguati dispositivi di protezione; fornire ai lavoratori i necessari dispositivi individuali di protezione, controllandone durante il lavoro l'utilizzo e il corretto uso; il rispetto da parte dei singoli lavoratori delle misure di sicurezza loro destinate e la verifica quotidiana sullo stato del cantiere, garantendone la sicurezza prima della ripresa dei lavori.
L'insieme delle figure sopra menzionate rappresenta la struttura dell'organizzazione, nella gestione e nel controllo della sicurezza per garantirne il rispetto in fase di esecuzione dell'opera e prescrizione disposta nel P.S.C., quale obbligo cui dare attuazione da parte delle imprese esecutrici al fine di assicurare la buona gestione ed il controllo del sistema di sicurezza nel cantiere dove opereranno.

Direttore Tecnico di Cantiere
Ad egli fanno capo tutte le attività volte a garantire il rispetto delle disposizioni prescritte in materia di sicurezza sul lavoro per l'intera durata dei lavori.
A tal fine deve dare attuazione alle misure di prevenzione e di protezione stabilite nel PSC, in particolar modo:
- deve provvedere alla valutazione dei rischi provenienti da agenti fisici presenti negli ambienti di lavoro (livello esposizione lavoratori al rumore), in attuazione alle disposizioni di cui al Capo II del Titolo VIII del Decreto;
- deve provvedere alla valutazione dei rischi trasmessi ai lavoratori da vibrazioni meccaniche, in attuazione alle disposizioni di cui al Capo III del Titolo VIII del Decreto,
- deve provvedere alla valutazione del livello impatto acustico ambientale all'esterno del cantiere, in attuazione alle disposizioni previste dalla legge 447/95;
- deve accertarsi che ogni macchina e impianto siano dotati dei prescritti dispositivi di sicurezza, verificandone la rispondenza alla normativa vigente prima del loro utilizzo in cantiere;
- deve sottoporre a verifica, a collaudo e ad omologazione o certificazione, nei casi e nel rispetto delle scadenze previste dalle vigenti disposizioni di legge, gli impianti, i macchinari ed ogni altra attrezzatura in uso nei cantieri, predisponendo il relativo piano di manutenzione;
- dispone e cura ogni pratica relativa al rilascio di autorizzazioni amministrative per l'esercizio di montacarichi, apparecchi di sollevamento, carrelli elevatori, scale aeree su carri, generatori a vapore o ad acqua calda, impianti di messa a terra, estintori di incendio, serbatoi per l'impianto GPL, bombole, impianto metano e oli minerali;
- dispone l'affissione nel cantiere della cartellonistica prevista dalla legislazione per la prevenzione degli infortuni sul lavoro;
- nomina i preposti e dispone affinché gli stessi osservino il rispetto delle misure di sicurezza e le facciano osservare ai lavoratori;
- dispone affinché in fase di esecuzione dei lavori venga accertato il permanere delle condizioni di idoneità degli apprestamenti di sicurezza e vigila affinché gli stessi non vengano rimossi;
- coordina e coopera con le imprese operanti in cantiere al fine di eliminare interferenze lavorative nocive in particolare ai lavoratori, oltrechè al buon andamento dei lavori;

- sovraintende in generale ad ogni attività di prevenzione da rischi generati dalle lavorazioni del cantiere, ne controlla la corretta attuazione ed il rispetto delle misure adottate da parte di quanti coinvolti nei processi lavorativi;
- sospende immediatamente i lavori in caso di pericolo grave ed imminente;

Le figure sotto elencate hanno compiti di ausilio al Direttore Tecnico del cantiere in quanto cooperano e lo assistono nello svolgimento delle sue funzioni:

Capo Cantiere
Coopera con il Direttore Tecnico di cantiere nell'apprestamento delle misure di sicurezza e ne controlla la corretta attuazione ed il rispetto da parte dei destinatari assumendo figura di collegamento tra il Direttore Tecnico di cantiere, e gli assistenti e preposti.

Assistente di Cantiere
Tale figura ha il compito di far osservare tutte le disposizioni del Capo cantiere volte al rispetto e alla corretta attuazione delle prescrizioni prevenzionali, organizza e coordina le squadre di lavoro nel rispetto degli elaborati esecutivi e delle prescrizioni previste per la prevenzione dei rischi lavorativi.

Preposto
Ha il compito di controllare i lavoratori onde evitare che essi non osservino le prescrizioni di sicurezza loro destinate durante il lavoro e non manomettano i dispositivi di protezione collettiva apprestati negli ambienti di lavoro ove essi operano.
Ha inoltre il compito di rendere informati i lavoratori sui rischi cui sono esposti durante il lavoro e sulle misure di sicurezza loro destinate, fornendo istruzioni sul corretto uso dei D.P.I. utilizzati dai lavoratori.
Controlla affinché non vengano rimossi i dispositivi di sicurezza dei mezzi e delle attrezzature di lavoro e delle opere provvisionali apprestate negli ambienti di lavoro.
Infine ha il compito e l'autorità di prendere provvedimenti tesi a garantire la sicurezza singola e collettiva dei lavoratori.

Formazione del personale di cantiere
Il datore di lavoro assicura che ciascun lavoratore riceva una formazione sufficiente ed adeguata in materia di salute e sicurezza.
Tale formazione deve essere incentrata sulla programmazione della prevenzione e dell' azione conseguente per la eliminazione dei rischi specifici del cantiere ove si realizza l'opera, così come previsto nel presente PSC.
Essa deve coinvolgere tutti i soggetti che, tanto al vertice che alla base del cantiere, prestano attività lavorativa.
E' destinata sia ai soggetti che hanno compiti per conto delle imprese esecutrici di conduzione del cantiere, organizzandone ed in sicurezza le attività lavorative e controllandone la esecuzione, sia ai lavoratori del cantiere con mansioni da operaio.
Deve mirare alla acquisizione delle necessarie conoscenze e consapevolezze sull'azione che si richiede nel cantiere per dare piena attuazione al PSC nel corso della esecuzione dell'opera.
Ogni figura deve essere formata in rapporto ai propri compiti e, in questo contesto, in aderenza al contenuto tecnico del PSC e della azione che si impone per attuarne le disposizioni prevenzionali.

Peculiare attenzione formativa deve essere rivolta alla illustrazione dei procedimenti lavorativi con le modalità di esecuzione, ponendone in luce i derivanti rischi con le correlate misure preventive e protettive.
Alle figure con compiti di conduzione del cantiere e responsabilità nel processo di organizzazione del lavoro la formazione deve essere impartita in concomitanza alla apertura del cantiere e, in correlazione e in previsione al progredire delle fasi lavorative, ripetuta a distanza di un anno e fino alla chiusura e al disarmo del cantiere.
Tali figure sono quelle che compongono il funzionigramma della sicurezza, così come descritto nel precedente paragrafo.
Annualmente la formazione destinata alle sopraindicate figure, quali il capo cantiere, gli assistenti di cantiere delle singole imprese esecutrici e rispettivi preposti, deve avere durata non inferiore a 15 ore.
La formazione destinata ai lavoratori deve anche essa esser specifica, ossia modulare rispetto al PSC in conseguenza dei rischi in esso individuati e valutati e alle misure di sicurezza in esso indicate.
In modo particolare, i lavoratori devono essere istruiti sull'uso comune, quando previsto, degli apprestamenti e delle attrezzature presenti nel cantiere ed inoltre sulla tipologia degli specifici sistemi di protezione collettiva apprestati nel cantiere per la eliminazione di rischi presenti durante il lavoro e, infine, sui comportamenti da tenere durante il lavoro per evitare la manomissione dei dispositivi di sicurezza di cui sono dotati gli apprestamenti prevenzionali.
La formazione ai lavoratori deve essere impartita secondo gli indirizzi e in applicazione alle finalità che in materia persegue l'articolo 37 del Decreto e deve essere effettuata prima dell'apertura del cantiere e ripetuta, in correlazione alla evoluzione dei lavori, in modo di rendere informati i lavoratori degli interventi prevenzionali ad essi destinati man mano che si sviluppa il procedimento lavorativo dell'opera.
La formazione raccomandata nel presente PSC costituisce prescrizione cui dare attuazione e, come tale, adempimento cui devono dare obbligatoriamente applicazione le imprese esecutrici per garantire la buona attuazione e il corretto controllo del sistema di prevenzione.
Tale specifica formazione è supplementare ed integrativa rispetto a quella di base o di ingresso al lavoro disposta nell'ambito applicativo dell'articolo 18 del Decreto ed i cui oneri economici gravano unicamente sul datore di lavoro, essendone esclusa dal Decreto al suo Allegato XV.1 la stima all'interno del PSC.
I costi per la suindicata formazione, in quanto specifica per esigenze di sicurezza, non rientrano tra quelli generali posti a carico delle imprese esecutrici, bensì rientrano, a norma delle vigenti disposizioni in materia di imputazione di oneri economici della sicurezza gravanti sulla committenza, tra quelli derivanti dalla attuazione del PSC e di essi all'interno del computo metrico estimativo della sicurezza collegato al presente PSC è stimata la incidenza economica.
I costi di formazione specifica sono computati in ore uomo, svolgendosi durante l'orario di lavoro e, conseguentemente, incidendo tale attività formativa riduttivamente sui tempi di produzione.
Quanto sopra, ossia l'includere tra le spese per la realizzazione del presente PSC anche quelle per la formazione qui prescritta, rende ancor più cogente l'obbligo di darne attuazione, osservandone le modalità di esecuzione così come qui specificato.
Effettuato ogni intervento formativo al personale occupato nel cantiere, ogni impresa esecutrice, relativamente ai propri dipendenti, deve fornire al CSE prova documentale della formazione svolta.

Il Coordinamento della sicurezza

Il coordinamento della sicurezza è azione essenziale da sviluppare nel corso della esecuzione dell'opera per armonizzarne le fasi attuative delle misure preventive e protettive che esige, specialmente quando sussistono interferenze fra lavorazioni, anche se derivanti dalle lavorazioni di una stessa impresa, oppure quando si è in presenza di lavorazioni ad alto potenziale di rischio.

Si impone inoltre nei casi di sovrapposizione di lavorazioni eseguite da imprese diverse, onde evitare che la carente attuazione delle misure di sicurezza da parte di una delle due abbia effetti dannosi non solo verso i propri lavoratori ma anche verso i lavoratori della seconda impresa.

Da ciò la necessità di effettuare una attività di coordinamento della sicurezza attraverso specifiche riunioni anche a cadenza mensile per tutta la durata dei lavori.

Procedure di Coordinamento

L'impresa affidataria e i suoi subaffidatari compresi gli eventuali lavoratori autonomi devono:

- partecipare alle riunioni indette dal CSE
- assolvere ai compiti per la gestione delle attività prevenzionali previste nel PSC.

Le riunioni di coordinamento costituiscono fase fondamentale per la gestione del PSC.

La convocazione, la gestione e la presidenza delle riunioni è affidata al CSE che ha facoltà di indirle ogni qualvolta ne ravvisi la necessità.

Prima Riunione di Coordinamento

Essa deve essere tenuta in concomitanza all'inizio dei lavori.

A tale riunione le imprese devono presentare le proprie eventuali proposte di modifica al programma lavori e alle fasi di sovrapposizione fra lavorazioni previste o ipotizzate nel PSC.

La data di convocazione di questa riunione dovrà essere comunicata al CSE e della medesima verrà stilato apposito verbale.

Riunioni di Coordinamento ordinario

Esse devono essere tenute dall'impresa affidataria con i suoi subaffidatari almeno a cadenza bimensile e comunque prima dell'inizio di ogni fase lavorativa al fine di programmare, in corso d'opera, le attività prevenzionali prescritte nel PSC.

Ogni riunione di coordinamento ordinario può essere ripetuta, a discrezione del CSE.

Riunioni di Coordinamento straordinario

Nel caso di situazioni o esigenze particolari, quali la presenza di rischi derivanti da interferenze lavorative, il CSE ha facoltà di indire riunioni straordinarie.

Le date di convocazione di questa riunione verranno comunicate dal CSE e di esse verrà stilato apposito verbale.

Riunione di Coordinamento "Nuove Imprese"

Nel caso di ingressi in tempi successivi di Imprese Terze cui la committenza affidasse direttamente lavori, il CSE ha facoltà di indire tra queste imprese e quelle già operanti nel cantiere riunioni di coordinamento prima del loro accesso nel cantiere. Le date di convocazione di queste riunioni verranno comunicate dal CSE e delle medesime verrà stilato apposito verbale.

Procedura di modifica del piano di sicurezza

Le prescrizioni contenute nel presente PSC devono essere attuate e osservate, tranne se non apportate da parte del CSE sia prima dell'inizio dei lavori sia in corso d'opera modifiche o integrazioni.

Se vengono apportate modifiche o integrazioni, esse devono essere annotate nella apposita scheda.

I costi per l'attuazione delle procedure suddette esulano da quelli obbligatoriamente posti a carico delle imprese esecutrici poiché non rientranti nell'ambito applicativo dell'articolo 26 del Decreto e parimenti non rientranti nei costi di produzione, derivando da specifiche esigenze prevenzionali che incidono sui tempi di produzione, riducendone la quantità.

Di conseguenza essi sono imputati nei costi per l'attuazione del PSC e le relative incidenze economiche sono stimate all'interno del computo metrico estimativo per la sicurezza dell'opera cui il presente PSC è collegato.

Gestione dei subappalti

Le imprese affidatarie hanno l'obbligo di:

- dare immediata comunicazione al CSE dei nominativi delle imprese subappaltatrici;
- trasmettere al CSE e prima dell'inizio dei lavori subappaltati il POS di ogni impresa di subappalto, secondo il disposto di cui alla lettera b) del comma 3 dell'articolo 97 del Decreto che fa obbligo all'impresa affidataria di verificare, rispetto al proprio POS, la congruenza del POS delle imprese subappaltatrici, prima di trasmetterlo al CSE;
- farsi carico che le imprese subappaltatrici predispongano il cronoprogramma dei propri lavori, ove definita la durata temporale delle lavorazioni e la rispettiva frequenza. Tale programma, completo di note esplicative, deve essere consegnato al CSE;
- farsi carico che le imprese subappaltatrici ottemperino a quanto stabilito dal presente PSC e, in modo particolare, alle iniziative finalizzate al coordinamento della sicurezza secondo le procedure prescritte.

5. Presidi sanitari

Nell'area di cantiere saranno messe a disposizione le strutture adatte a portare ai lavoratori soccorso in caso di incidente o di malore improvviso nel modo più rapido e adeguato possibile prima dell'arrivo dei soccorsi esterni.
In relazione alla natura dei rischi del cantiere, alla sua collocazione geografica non lontana da posti pubblici permanenti di pronto soccorso, al numero massimo di addetti, si prevede la messa a disposizione di pacchetto di medicazione.
L'ubicazione del locale nel quale è custodito il pacchetto di medicazione è segnalata nella allegata tavola di impianto cantiere ed è resa nota ai lavoratori e segnalata con appositi cartelli.
Il pacchetto di medicazione deve contenere quanto indicato e previsto dalle norme vigenti in materia, nonché i mezzi di pronto soccorso e di profilassi più adeguati in relazione alla natura dei rischi nocivi alla salute presenti nel cantiere e la cui individuazione spetta ai medici competenti delle singole imprese esecutrici.
Il pacchetto di medicazione deve essere tenuto in perfetta efficienza, verificandone periodicamente il contenuto e la scadenza dei medicinali.

6. Gestione delle emergenze

Le disposizioni per l'attivazione dei soccorsi devono essere date in modo chiaro e i numeri telefonici dei servizi pubblici di emergenza devono essere affissi in modo visibile in cantiere nel locale ufficio e nei locali di servizio.
Nella configurazione dell'impianto di cantiere si è prevista la possibilità di ingresso di mezzi di soccorso esterni e si è considerata l'accessibilità alle aree di lavorazione delle squadre di soccorso esterno.

Rischio da agente biologico	In caso di allergia, intossicazione, infezione da agenti biologici è necessario condurre l'interessato al più vicino centro di Pronto Soccorso
Rischio di incendio e esplosione	In caso di ustioni e bruciature ricorrere immediatamente al più vicino Pronto Soccorso, nell'attesa attuare le misure di primo soccorso. Per tutti i lavoratori deve essere realizzato un programma di informazione per l'evacuazione e la lotta antincendio. Qualora se ne riscontri la necessità si devono prevedere piani ed esercitazioni di evacuazione. Queste ultime devono includere l'attivazione del sistema di emergenza e l'evacuazione di tutte le persone dalla loro area di lavoro all'esterno o ad un punto centrale di evacuazione.
Rischio elettrico	Nel caso in cui l'infortunato resti in contatto con un conduttore a bassa tensione non disattivabile, è necessario che quest'ultimo venga allontanato con un supporto in materiale isolante(es. con una tavola di legno ben asciutta), eseguendo un movimento rapido e preciso. Se il suolo è bagnato occorre che il soccorritore si isoli anche da terra ad es. mettendo sotto i piedi una tavola di legno asciutta. Se non è possibile rimuovere il conduttore è necessario spostare l'infortunato. In questo caso il soccorritore deve: a) controllare che il suo corpo (piedi compresi) siano isolati da terra (suolo o parti di costruzioni o di impalcature o di macchinari bagnati o metallici); b) isolare bene le mani anche con mezzi di fortuna (es.: maniche della giacca); c) prendere l'infortunato per gli abiti evitando il contatto con parti umide (es.: sotto le ascelle), possibilmente con una mano sola; d) allontanare l'infortunato con una manovra rapida e precisa; e) dopo aver provveduto ad isolare l'infortunato è indispensabile ricorrere d'urgenza al pronto soccorso più vicino.
Rischio da agente chimico	Al verificarsi di situazioni di allergie, intossicazioni e affezioni riconducibili all'utilizzo di agenti chimici quali disarmati, leganti, additivi, ecc., è necessario condurre l'interessato al più vicino centro di Pronto Soccorso.
Evacuazione del cantiere in caso di emergenza	Per ogni postazione di lavoro sarà individuata una "via di fuga", da mantenere sgombra da ostacoli o impedimenti, che il personale potrà utilizzare per la normale circolazione ed in caso di emergenza.

Numeri utili

Polizia	**113**
Carabinieri	**112**
Comando dei Vigili Urbani : **Arezzo** **Capolona** **Subbiano** **Cast. Fibocchi** **Laterina** **Pergine Valdarno** **Bucine** **Civitella In Val di Chiana**	 **0575/906667** **0575/421316** **0575/421727** **0575/47516** **0575/88011** **0575/896372** **055/9911218** **0575/445317**
Pronto Soccorso	**118**
Guardia Medica	**118**
Vigili del Fuoco VV.FF.	**115**
Azienda Usl territoriale	**0575/255981** **055/916413**
Reperibilità servizio guasti gas	**800/862224**
Enel segnalazione guasti	**803500**
Nuove Acque segnalazione guasti	**800/391739**

7. Sorveglianza sanitaria

Nel caso che la tipologia del cantiere con le lavorazioni previste facciano scattare l'assoggettamento delle imprese esecutrici all'obbligo di dare attuazione al disposto dell'articolo 41 del Decreto in materia di sorveglianza sanitaria, ogni impresa esecutrice, la affidataria e suoi subaffidatari, deve sottoporre i rispettivi dipendenti con mansione da operaio a sorveglianza sanitaria.
Tale attività sarà eseguita dal medico competente di ogni singola impresa esecutrice secondo i protocolli sanitari che saranno autonomamente da lui stabiliti, nel quadro dei propri obblighi prescritti dall'articolo 25 del Decreto.
La sorveglianza sanitaria deve essere attuata ad ogni lavoratore prima dell'inizio delle proprie attività lavorative nel cantiere, non essendo consentita la prestazione di attività di lavoro in assenza della idoneità correlata alla specifica mansione.
Copia del registro delle visite mediche e della idoneità alla mansione di lavoro di ciascuna delle unità in attività nel cantiere deve essere fornita al CSE dalle singole imprese esecutrici, relativamente ai propri dipendenti in attività nel cantiere.
I lavoratori che non fossero in possesso della idoneità alla specifica mansione di lavoro è vietato prestare la propria prestazione nel cantiere.

PARTE III – Programmazione

8. Cronoprogramma lavori

CRONOPROGRAMMA DEI LAVORI (Allegato XV del D.Lgs 81/2008)

N°	DESCRIZIONE DELLA FASE		Mese 1				Mese 2				Mese 3				Mese 4				Mese 5				Mese 6			
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
1	spianamento, recinz./ accesso	Lav. A																								
2	segnalazione cantieri stradali																									
3	istallaz/montaggio baraccamenti																									
4	smontaggio cantiere																									
5	predisposizione dell'area	Lav. B																								
6	scavi																									
7	posa dei pozzetti																									
8	posa delle tubazioni																									
9	rinf. - rinterri e ripristini stradali																									
10	collegamento alla rete idrica	Lav. C																								
11	collegamento alla rete fognaria																									

CRONOPROGRAMMA DEI LAVORI (Allegato XV del D.Lgs 81/2008)

N°	DESCRIZIONE DELLA FASE		Mese 7				Mese 8				Mese 9				Mese 10				Mese 11				Mese 12			
			25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48
1	spianamento, recinz./ accesso	Lav. A																								
2	segnalazione cantieri stradali																									
3	istallaz/montaggio baraccamenti																									
4	smontaggio cantiere																									
5	predisposizione dell'area	Lav. B																								
6	scavi																									
7	posa dei pozzetti																									
8	posa delle tubazioni																									
9	rinf. - rinterri e ripristini stradali																									
10	collegamento alla rete idrica	Lav. C																								
11	collegamento alla rete fognaria																									

9. Verifica delle interferenze ambientali

Analisi del sito e del contesto ambientale

- Caratteristiche generali del sito:

Tutto il territorio dell'area Aretina – prevalentemente strade, suolo pubblico ecc.

- Caratteristiche geologiche ed idrogeologiche**:**

In generale non è previsto tale tipologia di supporto, comunque in particolari contesti ambientali potrà essere necessario avvalersi di relazione geologica per la determinazione del tipo di scavo da effettuare e relative misure protettive (es. micropali)

Prescrizioni:
Specifiche all'interno della Parte IV

Soggetti tenuti ad attuarle:
Coordinatore in fase di esecuzione
Direttore tecnico del cantiere
Direttore dei lavori

Rischi indotti dall'ambiente esterno

VIABILITA' ESTERNA AL CANTIERE- VIABILITA' INTERNA - VIABILITA' DI EMERGENZA
Data l'esiguità del cantiere, non sono previste opere di viabilità interna, occorrerà attenersi alle seguenti regole di massima; sarà compito del responsabile del cantiere della ditta esecutrice, provvedere a:

- Segnalare, l'arrivo di eventuali ulteriori mezzi di trasporto per effettuazioni di carico e scarico;
- Vigilare l'entrata e l'uscita dei mezzi dal cantiere fornendo la necessaria assistenza in caso di manovre complesse;
- Segnalare eventuali ostacoli presenti sul cantiere;
- Presidiare costantemente gli accessi durante la loro apertura, per impedire l'entrata di persone estranee.
- Durante lo stazionamento dei mezzi per carico e scarico di materiali è necessario non creare intralcio alla circolazione.
- Dovranno essere sempre lasciati liberi dei percorsi che permettano alle singole imprese la mobilità all'interno (sia con i mezzi) che pedonali.
- Dovranno pertanto essere lasciati liberi passaggi della larghezza di almeno 90 cm per i pedoni.

ACCESSIBILITA'
Le singole ditte esecutrici e/o fornitrici dovranno attenersi alle disposizioni indicate in merito alle modalità di viabilità all'interno dell'area, nel rispetto comunque del Codice stradale e delle norme di sicurezza.
Sarà cura dei responsabili delle singole ditte esecutrici la sorveglianza nel tragitto tra l'ingresso e l'area di cantiere. Sarà cura delle singole imprese prestare particolare cura alla movimentazione su strada e alla segnalazione dell'area di cantiere, segnalando l'entrata e

l'uscita di mezzi dall'area di cantiere adottando la segnaletica prevista dal Codice della strada e dal Titolo V del DLGS.81/08 per le segnalazioni di pericolo e la regolamentazione della circolazione. Viene fatto divieto di fermare e/o sostare macchine, attrezzature, materiali al di fuori dell'area di cantiere.

INTERFERENZE CON LA CIRCOLAZIONE STRADALE

In relazione alla tipologia delle attività, alto è il rischio di investimento del personale e di incidenti anche dei mezzi di cantiere.

Indossare obbligatoriamente indumenti ad *ALTA VISIBILITÀ'* di Classe 2 o superiore, che gli stessi indumenti siano presenti durante tutte le attività di cantiere e in ogni condizione meteorica allo scopo dovranno disporre o di impermeabili AV o di gilet AV da sovrapporre agli usuali indumenti;

NOTE GENERALI PER LE DISATTIVAZIONI DEI SOTTOSERVIZI

La presenza di reti di servizio può provocare gravi incidenti (luce, gas, ecc), ma anche gravi danni materiali (cavi telefonici, fibre ottiche, ecc), quando si fa uso di utensili o macchine di scavo.

Nel caso specifico in cui i lavori di scavo devono essere effettuati in prossimità di gasdotti o linee elettriche sotterranee, occorre comunicarlo all'azienda erogatrice e ottenere le necessarie autorizzazioni.

Occorrerà obbligatoriamente rilevare eventuali presenze di linee elettriche / gas / telefoniche, ecc. all'ente gestore di competenza, per essere poi successivamente concordata la relativa disattivazioni se necessarie. Laddove l'accesso avviene in proprietà privata il proprietario e/o l'impresa presente dovrà tramite un proprio titolare comunicare l'eventuale localizzazione di reti sotterranee e procedere alla relativa disattivazione. In ogni caso la dove non ci fosse l'assoluta certezza della presenza o meno di reti sotterranee si dovrà procedere alla disattivazione delle stesse per il tempo necessario ai lavori. Pertanto:

- durante lo scavo nessun operatore dovrà essere presente all'interno dello stesso onde evitare oltre a potenziali urti, possibili contatti accidentali con parti elettriche attive;
- prima di accedere allo scavo assicurarsi mediante ispezione visiva della non presenza di cavi o condutture che possano essere danneggiate, allo scopo provvedere all'eventuale aspirazione dell'acqua presente nello stesso;
- lo scavo deve essere avviato solo quando le aziende di servizio hanno comunicato l'effettiva collocazione delle canalizzazioni;
- quando non è possibile stabilire l'esatta posizione delle canalizzazioni, il lavoro deve essere fatto con cautela e, quando possibile, con scavo manuale;
- per garantire la salubrità dell'aria nella trincea e la sicurezza dei lavoratori dal rischio incendio o esplosione, si dovrà disporre all'occorrenza di strumenti di rilevazione di gas nocivi od esplodenti;
- se in fase di lavorazione si danneggiano cavi, tubazioni, ecc., i lavoratori devono allontanarsi rapidamente dalla zona di scavo ed il responsabile tecnico è tenuto ad avvertire immediatamente le aziende di servizio e sospendere il lavoro fino al sopralluogo di controllo effettuato dalle stesse aziende fornitrici;
- successivamente, onde proseguire i lavori di scavo in sicurezza, tutte le canalizzazioni sotterranee individuate dovranno essere protette da barriere, schermi e quant'altro occorra per non danneggiarle;
- come da capitolato d'appalto l'onere di verificare le condizioni di cui sopra spettano al appaltatore << L'impresa all'inizio di ogni lavoro che lo richieda, dovrà essere in possesso delle

necessarie autorizzazioni, permessi e nulla osta agli uffici competenti che saranno richieste a cura e spese dell' Appaltatore; deve altresì, per i sottoservizi, richiedere il loro preventivo tracciamento agli uffici interessati; eventuali danni a reti quali Telecom – Enel – Gas – Fognature – Acquedotto od altro dovranno essere risarciti dall'Appaltatore all'Ente proprietario. Analogamente le maestranze dovranno usare la massima diligenza per evitare di arrecare danni, durante l'esecuzione degli scavi, agli impianti sotterranei. Eventuali danni dovranno essere risarciti dall'Appaltatore >>.

In ogni caso:
E' severamente vietato eseguire lavori su elementi in tensione.
E' vietato eseguire lavori su macchine apparecchi e condutture elettriche e nelle loro immediate vicinanze senza avere prima:

- **a)** tolta la tensione;
- **b)** interrotto visibilmente il circuito nei punti di possibile alimentazione dell'impianto su cui vengono eseguiti i lavori;
- **c)** esposto un avviso su tutti i posti di manovra e di comando con l'indicazione " lavori in corso, non effettuare manovre";
- **d)** isolato e messo a terra, in tutte le fasi, la parte dell'impianto sulla quale o nelle cui immediate vicinanze sono eseguiti i lavori.
- **e)** Procedere sempre durante le operazioni di scavo con la massima cautela, tale da garantire l'immediata sospensione dei lavori in caso di rinvenimento tubazioni o altro all'interno dello scavo.

Quando i lavori su macchine, apparecchi e condutture elettrici sono eseguiti in luoghi dai quali le misure di sicurezza previste nei comma b) e c) precedenti, non sono direttamente controllabili dai lavoratori addetti, questi, prima di intraprendere i lavori, devono aver chiesto e ricevuto conferma della avvenuta esecuzione delle misure di sicurezza sopra indicate. in ogni caso i lavori non devono essere iniziati se i lavoratori addetti non abbiano ottemperato alle disposizioni di cui al comma d).
La tensione non deve essere rimessa nei tratti già sezionati per la esecuzione dei lavori, se non dopo che i lavoratori che devono eseguire le relative manovre non abbiano ricevuto, dal capo della squadra che ha eseguito i lavori, avviso che i lavori sono stati ultimati e che la tensione può essere applicata.
Nei lavori in condizioni di particolare pericolo su macchine, apparecchi o conduttori elettrici la cui esecuzione sia affidata ad un solo lavoratore, deve essere presente anche un'altra persona.

Rischi indotti dal cantiere

Per quanto riguarda invece i rischi che i cantieri, e tutto ciò ad esso connesso, può creare all'ambiente ed alle persone circostanti è possibile individuare i seguenti aspetti:

- interferenze sulle attività contigue, ovvero il traffico veicolare e ciclo-pedonale, i cui rischi inerenti si ricollegano sostanzialmente a quelli legati all'ingombro della sede stradale dovuto alla movimentazione di materiali e mezzi.
- rottura delle reti di servizi esistenti, quali tubazioni dell'acquedotto, di fornitura di metano, elettrica, di telefonia e di illuminazione, con tutti i rischi ad essa inerenti;
- scoppio e incendio.

DISLOCAZIONE DEL CANTIERE

Il cantiere dovrà possedere dimensioni minime tali da garantire :
- la localizzazione di una area di carico scarico interna all'area di cantiere (mezzi e materiale di risulta);
- la localizzazione della viabilità adeguata ai mezzi meccanici previsti per le varie operazioni di carico e scarico;
- la localizzazione della viabilità pedonale normale ed in emergenza;
- la localizzazione delle aree destinate al deposito dei materiali;
- la localizzazione dei macchinari di supporto (se presenti);
- la localizzazione fisica del cantiere comporta alcune problematiche e vincoli per le scelte da effettuare in fase di allestimento in particolare in funzione delle larghezza della strada, la eventuale presenza di curve, dossi, incroci, ecc. che possano ostacolare la visibilità.

ALIMENTAZIONE *ELETTRICA:*
Sono previste apparecchiature a batteria o eventualmente alimentate da gruppo elettrogeno portatile a combustibile liquido. Non è previsto deposito di carburante nel cantiere.
NON è prevista la realizzazione di impianti elettrici da cantiere, dove l'alimentazione avviene tramite l'impiego di gruppi elettrogeni.

ALIMENTAZIONE IDRICA:
Non prevista, nel caso necessitasse dovrà essere garantita idonea presa per acqua di cantiere ovvero sarà cura dell'impresa provvedere all'approvvigionamento idrico necessario mediante appositi contenitori trasportati con autocarro

ZONE DI DEPOSITO ATTREZZATURE E DI STOCCAGGIO MATERIALI E DEI RIFIUTI
Le lavorazioni possono prevedere una fase di lavorazione ed adattamento e/o assembla mento dei pezzi da posare/installare/montare realizzate a quota del piano di riferimento o in scavo. Non sono previste lavorazioni sopra i m 2,00 di altezza o oltre 1,5 m di profondità. Si riportano di seguito i principali mezzi ed attrezzature compatibili con il cantiere:
- n° 1 furgone o autocarro completo di tutte le attr ezzature necessarie per gli interventi in questione;
- n° 1 mini escavatore od una terna o macchina opera trice analoga;
- n° 2 operai di cui almeno uno specializzato con co mpetenze idrauliche;
- n° 1 tagliasfalto;
- n° 1 compattatore (ballerina o mazzapicchio);
- n° 1 pompa per acqua;
- n° 1 martello demolitore;
- n° 1 attrezzatura per il taglio delle tubazioni (f lessibile o troncatrice)
- adeguato sistema di alimentazione per le attrezzature di cui sopra (aria compressa o oleodinamico o elettrico);
- eventuali altri utensili o attrezzature necessarie a fornire il lavoro a perfetta regola d'arte.

Di ogni attrezzatura presente dovranno essere fornite tutte le informazioni riguardanti le dichiarazioni di conformità, la valutazione del rischio rumore, vibrazioni, ecc.
Solitamente le attrezzature sono contenute nei mezzi o nel raggio immediatamente adiacente agli stessi, in particolare per quanto concerne le opere idrauliche. In particolare la realizzazione delle tratti di condotta da realizzare necessiteranno dei fermi meccanici (morse) presenti sugli automezzi.

UBICAZIONE DEI DEPOSITI

Se presenti dovranno essere opportunamente delimitati con nastro bianco e rosso, garantire che non costituiscano ingombro alle movimentazioni e che siano stabili. Sarà cura del responsabile del cantiere verificare che:

- materiale di pertinenza della propria ditta non sia al di fuori dell'area di lavoro o di stoccaggio di competenza e sia depositato secondo le modalità prescritte;
- verificare che le vie di transito e di emergenza siano sempre sgombre e libere;
- venga rispettato il divieto di depositare materiale sul ciglio degli scavi.

SMALTIMENTO MATERIALI DI RISULTA-RIFIUTI

Ogni impresa qual'ora presenti dovrà lasciare le strade pulite da ogni forma di residuo, quali terra, asfalti, ghiaie, ecc. raccogliere e tenere separati i propri rifiuti e conferire o smaltire gli stessi secondo le disposizioni normative vigenti.

I rifiuti risultanti da operazioni di manutenzione e taglio delle tubazioni saranno opportunamente rimossi e smaltiti come previsto dalla normativa vigente, se trattasi di condotte in cemento amianto dovranno essere smaltiti secondo norme vigenti (in nessun caso devono essere abbandonati nello scavo), quali rifiuti pericolosi mediante l'indicazione del codice CER specifico.

RISCHIO LAVORAZIONI IN PRESENZA DI AMIANTO

E' possibile che durante gli interventi si debba intervenire su condotte realizzate in tempi passati e contenenti amianto; il censimento di dette condotte è reperibile presso la sede operativa di competenza della Società Nuove Acque S.p.a.. Nel caso in cui si debba operare su dette condotte si dovrà attenersi alle disposizioni di cui Tit.IX Capo III "Protezione dai rischi connessi all'esposizione all'Amianto" di cui Dlgs 81/08 come modif. da Dlgs 106/09. L'impresa affidataria o sub appaltatrice dovrà obbligatoriamente disporre dei requisiti tecnici come previsti dal art.256 del succitato decreto.

PARTE IV – Operativa

10. Lavorazioni

LAVORAZIONE A – Allestimento/smontaggio cantiere

FASE: spianamento, livellamento, stabilizzazione, recinzione ed accesso

SICUREZZA DI DETTAGLIO

DESCRIZIONE DELLA FASE E VALUTAZIONE DEL RISCHIO:
Qui di seguito vengono definiti genericamente i rischi per i lavoratori che operano nei cantieri stradali nonché i rischi per le persone esterne al cantiere. **Tali prescrizioni e raccomandazioni vanno comunque valutate per tutte le fasi delle lavorazioni previste in questo Piano.**

Rischi infortunistici:
Investimento da parte di mezzi in movimento all'interno o in zone limitrofe al cantiere o da parte di organi in movimento delle macchine operatrici
Macchine ed attrezzature
Cadute dall'alto ed in profondità
Cadute in piano
Folgorazione
Seppellimento
Caduta materiali dall'alto - urto con materiale movimentato
Lavori in ambienti confinati - pericolo di asfissia o di esposizione a sostanze pericolose
Proiezione di sassi
Movimentazione manuale dei carichi
Ustioni, abrasioni e tagli

Rischi per la salute:
Rumore
Vibrazioni
Sostanze pericolose
Polveri
Condizioni climatiche - radiazioni solari

Investimento da parte di mezzi in movimento all'interno o in zone limitrofe al cantiere o da parte di organi in movimento delle macchine operatrici

Prescrizioni:
- predisporre adeguata segnaletica ed idonee opere provvisionali di sconfinamento del cantiere stradale, sia fisso che mobile, come prescritto dal Codice della strada ed approvato dall'Ente proprietario della strada
- verificare la presenza e la dislocazione di ostacoli fissi o di altri elementi in grado di

condizionare il movimento dei mezzi, tipo lampioni, muri ecc.
- verificare la forma, le dimensioni e l'inclinazione dei piani di lavoro e di passaggio
- osservare i limiti di velocità previsti per i mezzi
- indossare abbigliamento ad alta visibilità
- fornire assistenza alle manovre dei mezzi, da una distanza di sicurezza (fuori dall'area operativa del mezzo) ed usare segnaletica gestuale convenzionale
- mantenere sgombere le vie di transito e le aree di manovra dei mezzi
- prestare attenzione ai sistemi di segnalazione sonora degli automezzi

Sospendere i lavori in caso di:
- scarsa visibilità dovuta a nebbia, a forti piogge ecc.
- avverse condizioni meteorologhe, ad esempio per presenza di ghiaccio o neve

Macchine ed attrezzature

L'attuale legislazione vuole che le attrezzature di lavoro siano conformi alle specifiche disposizioni legislative e regolamentari di recepimento delle direttive comunitarie di prodotto (marchio CE) ovvero rispondenti ai requisiti di sicurezza di cui all'allegato V al D.Lgs. 81/08 (Art. 70)

Prescrizioni:
- usare solo macchine marcate CE e nel caso ne fossero sprovviste richiedere informazioni al preposto
- non usare la macchina o compiere operazioni senza autorizzazione del preposto
- verificare la presenza dei dispositivi di protezione e di sicurezza, come previsto dal manuale di uso e manutenzione
- verificare il corretto stato di pulizia e di manutenzione della macchina e dell'attrezzatura
- usare la macchina secondo le modalità previste nel manuale di uso e manutenzione
- non manomettere o togliere i sistemi di sicurezza
- indossare i DPI previsti
- segnalare eventuali malfunzionamenti al preposto
- accertare che non vi sia presenza di lavoratori o di persone nel raggio di azione/manovra della macchina

Sospendere i lavori in caso di:
- rotture delle protezioni e dei dispositivi di sicurezza o in caso di malfunzionamenti e guasti
- rinvenimento di sottoservizi non conosciuti con particolare riferimento a trasporto di energia elettrica e gas
- rinvenimento di ordigni bellici

Cadute dall'alto ed in profondità

L'attuale legislazione definisce lavoro in quota ogni attività lavorativa che espone il lavoratore al rischio di caduta da una quota superiore a 2 metri rispetto ad un piano stabile. (art. 107 D.Lgs. 81/08)

Prescrizioni:

- verificare la superficie del luogo di lavoro, la presenza di dislivelli di piano
- aprire la minor dimensione di scavo, in modo da poter chiudere la frazione di scavo e le aperture nel suolo prima possibile
- eliminare i dislivelli e inclinare il fronte scavo, dove non è possibile, posare recinzioni o transenne lontano dal ciglio dello scavo o tavole o pannelli a chiusura degli scavi già eseguiti; le modalità e le distanze cambiano di volta in volta, verificare il POS e richiedere specifiche informazioni al preposto
- posare le recinzioni, la segnaletica e l'illuminazione
- posare i parapetti o le tavole; il parapetto deve essere sufficientemente robusto, alto almeno 1 metro, dotato di corrente intermedio e tavola fermapiedi
- non salire sui materiali posati sui camion ed utilizzare idonei sistemi per il loro scarico
- segnalare al preposto eventuali situazioni di rischio

Nelle interruzioni di lavori o al termine dei lavori:

- chiudere tutti gli scavi utilizzando tavole resistenti (non usare i casseri) o impedire l'accesso al ciglio dello scavo con parapetti
- non lasciare materiale o altro sul luogo di lavoro

Cadute in piano

Prescrizioni:

- rimuovere le asperità e gli ostacoli
- installare l'illuminazione artificiale
- mantenere il più possibile ordinato e sgombero da ostacoli il posto di lavoro e di passaggio
- provvedere a rendere sicuro il terreno particolarmente scivoloso (con apporto o prelievo di terra) o recintare le aree dove è presente il terreno pericoloso
- provvedere ad applicare a corpi perforanti (es:ferri di armatura) opportune protezioni (capsule)

Al termine dei lavori:

- lasciare il luogo di lavoro ordinato e pulito

Folgorazione

Prescrizioni:

- verificare la presenza di linee elettriche nelle aree di lavoro
- verificare per quanto possibile personalmente la correttezza delle informazioni avute, relative alla reale posizione delle linee interrate
- non svolgere lavorazioni vicine a linee elettriche nude in tensione tenendo conto anche del massimo ingombro dei materiali sollevati
- segnalare al preposto ogni situazione di rischio non prevista o sottovalutata

L'attuale legislazione prevede in relazione al voltaggio in linea le conseguenti distanze minime dai conduttori (Allegato IX).

Distanze di sicurezza da parti attive di linee elettriche e di impianti elettrici non protette

Un (KV)	D (m)
≤ 1	3
1< Un ≤ 30	3,5
30 < Un ≤ 132	5
> 132	7

Dove Un = tensione nominale

Seppellimento

Prescrizioni:
- inclinare il fronte scavo conformemente a quanto previsto nel POS e come da istruzioni fornite dal preposto
- dove non si può inclinare il fronte scavo, posare sistemi di trattenuta del fronte scavo conformemente a quanto previsto nel POS e come da istruzioni fornite dal preposto
- verificare quotidianamente sul posto le condizioni del fronte scavo
- negli scavi manuali evitare lo scalzamento alla base, con conseguente franamento della parete
- segnalare al preposto ogni situazione di rischio non prevista o sottovalutata

Nelle interruzioni di lavori e al termine dei lavori:
- chiudere tutti gli scavi possibili utilizzando tavole resistenti o mettendo i parapetti

Caduta materiali dall'alto - urto con materiale movimentato

Prescrizioni:

Caduta di materiali dal ciglio dello scavo
- rimuovere i materiali con pulizia del ciglio dello scavo
- utilizzare i DPI previsti, in particolare il casco
- segnalare al preposto ogni situazione di rischio non prevista o sottovalutata

Caduta di materiali in fase di movimentazione e di stoccaggio
- non trovarsi mai nella zona di movimentazione dei materiali

Lavori in ambienti confinati - pericolo di asfissia o di esposizione a sostanze pericolose

Prescrizioni:
- assicurare che in caso di esistenza di boccaporti questi siano tutti aperti e prima della loro apertura che il recipiente sia depressurizzato
- garantire una adeguata ventilazione in rapporto al lavoro da effettuare

- verificare che tutte le analisi ritenute necessarie siano state effettuate (prova di infiammabilità, concentrazione di ossigeno (min. 19.5 %), concentrazione di gas tossici tali da consentire l'ingresso con o senza apparecchiatura di respirazione)
- non entrare senza maschera con autorespiratore (non è sufficiente la maschera con filtro) e senza idonei sistemi di protezione individuale collegati a un sistema di salvataggio, in luoghi confinati di cui non si è certi di escludere la presenza di vapori infiammabili o tossico/nocivi
- pretendere la presenza di un altro lavoratore che presti assistenza all'esterno e che sia fornito di funi di soccorso, autorespiratori ed attrezzatura per il sollevamento
- segnalare ogni anomalia al preposto

Proiezione di sassi

Prescrizioni:
- posare le reti di protezione
- posare la segnaletica
- mantenere sempre pulite dai sassi le aree perimetrali del cantiere
- se si utilizzano automezzi rispettare i limiti di velocità previsti
- indossare il casco e gli occhiali di protezione

Movimentazione manuale dei carichi
La vigente normativa (Art. 169 D.Lgs. 81/2008) prevede che il datore di lavoro fornisca adeguate informazioni sui carichi da movimentare e provveda alla formazione dei lavoratori per una corretta esecuzione dell'attività

Prescrizioni:
- usare il più possibile macchine ed attrezzature per la movimentazione dei carichi
- usare attrezzatura idonea in base al tipo di materiale da movimentare: forche solo per materiale compatto, ceste per materiale di piccole dimensioni
- afferrare il carico con due mani e sollevarlo gradualmente facendo in modo che lo sforzo sia supportato dai muscoli delle gambe, mantenendo il carico vicino al corpo, evitando possibilmente di spostare carichi situati a terra o sopra la testa.
- mantenere la schiena e le braccia rigide.
- evitare ampi movimenti di torsione o inclinazione del tronco
- in caso di lavori di movimentazione manuale della durata maggiore di un'ora, è prevista una pausa in rapporto di 1/5 (7 minuti circa/ora)
- non sollevare da soli pesi superiori ai 25 Kg, ma richiedere l'aiuto di un altro lavoratore

Ustioni, abrasioni e tagli

Prescrizioni:
- usare le protezioni personali in dotazione (tute da lavoro, guanti, scarpe, occhiali di protezione, casco)
- in caso di infortunio anche lieve, segnalare sempre l'accaduto al preposto o all'addetto al primo soccorso, che utilizzerà il pacchetto di medicazione presente in cantiere per le prime cure. (DM 388 del 15.7.03)

Rumore

Prescrizioni:
- verificare nel libretto d'uso e manutenzione la potenza sonora delle macchine
- verificare se le macchine sono dotate di schermi fonoisolanti o altri sistemi di insonorizzazione, e mantenerli efficienti
- usare le protezioni personali per l'udito
- allontanarsi dalle zone rumorose
- usare le macchine rumorose per tempi limitati, come previsto nel POS.

Vibrazioni

Prescrizioni:
- verificare il livello di vibrazione della macchine nel libretto d'uso e manutenzione
- usare le macchine e le attrezzature vibranti di recente costruzione dotate di ammortizzatori
- assicurarsi che le macchine siano regolarmente revisionate
- usare le macchine rispettando i tempi limitati come previsto nel POS

Sostanze pericolose

Prescrizioni:
- controllare l'etichetta di rischio che deve essere presente sui contenitori dei prodotti e seguire le istruzioni di prevenzione riportate
- usare le protezioni personali previste e gli indumenti di lavoro in grado di evitare imbrattamento della pelle
- cambiare con frequenza gli indumenti di lavoro
- lavarsi subito la parte di pelle esposta, con idonei detergenti (non utilizzare solventi)
- non fumare
- non consumare alimenti durante l'attività lavorativa
- bere solo dopo aver lavato le mani
- segnalare al preposto ogni situazione di pericolo, soprattutto nel caso vengano rinvenuti nel sottosuolo materiali non previsti.

Polveri

Prescrizioni:
- effettuare i lavori sempre con l'abbattimento ad acqua delle polveri e mantenere bagnata l'area di lavoro
- usare le protezioni personali per le vie respiratorie
- non lavorare inutilmente nelle zone polverose
- segnalare al preposto ogni situazione di rischio non prevista o sottovalutata

Condizioni climatiche - radiazioni solari

Prescrizioni:
- sospendere il lavoro in caso di temperature molto elevate

- bere molta acqua, evitando assolutamente bevande alcoliche
- usare abbigliamento protettivo, sia in estate che in inverno

Rischi per le persone esterne al cantiere

Alcuni rischi coinvolgono anche persone esterne al cantiere, come ad esempio le cadute dall'alto, le cadute in piano, la caduta di materiale dall'alto, le polveri, il rumore; per tali rischi le misure di tutela delle persone esterne sono analoghe a quelle previste per la tutela dei lavoratori che operano in cantiere.
Di seguito si riportano soltanto due rischi che comportano l'adozione di misure specifiche per la tutela delle persone esterne al cantiere.

Investimento/collisione con automezzi di cantiere (incidente stradale)

L'errata organizzazione e gestione dell'area perimetrale ed esterna del cantiere può causare incidenti stradali a carico di soggetti esterni al cantiere, con conseguente investimento o collisione.

Prescrizioni:
- posare la recinzione del cantiere
- posare la segnaletica e l'illuminazione esterna al cantiere
- mantenere pulite le aree esterne al cantiere
- mantenere sgombere le vie di accesso al cantiere
- se necessario, fornire assistenza ai passanti
- interrompere i lavori in caso di scarsa visibilità, come ad esempio in presenza di nebbia, piogge significative ecc.
- verificare la presenza e l'integrità della segnaletica e dell'illuminazione artificiale
- verificare il raggio di azione e di manovra degli apparecchi di sollevamento e degli automezzi di cantiere, allontanando eventuali persone presenti in tali aree
- segnalare al preposto situazioni di rischio non previste o sottovalutate in sede preliminare

Rumore

Molte delle lavorazioni danno origine a rumore che si espande anche al di fuori del cantiere, con una intensità variabile. Il rumore provoca elevato disturbo ai residenti vicini al cantiere, in alcuni orari, anche diurni, impedisce il sonno o il riposo. Il disagio è maggiore se interessa scuole o ospedali. La legislazione e i regolamenti comunali stabiliscono precisi limiti di emissione di rumorosità esterna ed il rispetto di fasce di orario, durante le quali sono vietate le attività rumorose. Tali misure devono essere previste nel POS.

Prescrizioni:
- utilizzare macchine ed attrezzatura a basso impatto acustico
- posizionare le macchine rumorose lontano dalle case vicine
- osservare gli orari e la durata dati per l'esecuzione delle lavorazioni rumorose
- spegnere tutte le macchine rumorose quando non sono in uso

La lavorazione non comporta rischi particolari oltre a quelli indicati.
Nell'esecuzione di questa fase si dovrà procedere rispettando anche le disposizioni riferite nelle schede di supporto indicate in fondo alla pagina e riportate integralmente nella Parte V del presente piano.

ATTIVITA' DI CANTIERE E RISCHI SPECIFICI		MEZZI D'OPERA		D.P.I.	
Descrizione	Rif. Scheda	Descrizione	Rif. Scheda	Descrizione	Rif. Scheda
Installazione cantiere	1.1	Autocarro	3.2	Calzature di sicurezza	5.1
Movimentazione manuale dei carichi	1.8	Escavatore	3.4	Casco o elmetto di sicurezza	5.2
		Scale a mano	2.7		
Rumore	1.10	Utensili a mano	4.8	Guanti	5.4
Vibrazioni	1.11	Decespugliatore	4.2	Tuta da lavoro	5.5
Accesso e circolazione delle persone e dei mezzi nel cantiere	1.18			Occhiali di sicurezza e visiere	5.7
				Otoprotettori	5.8

LAVORAZIONE A – Allestimento/smontaggio cantiere

FASE: segnalazione temporanea dei cantieri stradali

SICUREZZA DI DETTAGLIO

DESCRIZIONE DELLA FASE E VALUTAZIONE DEL RISCHIO:

Trattasi di fase lavorativa importante tra le attività qui considerate in quanto per l'installazione del cantiere vanno valutate:

- la tipologia di strada, la funzione territoriale assegnata ed il tipo di traffico;
- le possibili interazioni tra le diverse componenti del traffico ammesso (es. mezzi pubblici e/o privati, residenti, pedoni, esercizi commerciali);
- le interferenze con la viabilità esistente e con l'ambiente attraversato, con particolare riferimento agli insediamenti ed alle attività presenti o programmate nelle aree ad accessibilità diretta.

In questa fase i rischi connessi sono:

Investimento dei lavoratori che prestano l'attività lavorativa nel cantiere o nelle vicinanze
Investimento di persone estranee al cantiere (es. pedoni residenti, passanti, clienti di esercizi pubblici, ecc.) e la collisione con i veicoli in transito, da parte delle macchine operatrici
Investimento di persone e/o veicoli provenienti da accessi laterali alla zona di lavoro (es. proprietà private, parcheggi, ecc.)
Proiezione o caduta di materiale dall'alto durante particolari fasi lavorative
Caduta all'interno dello scavo presente ai margini del cantiere

PRESCRIZIONI:

Qui di seguito viene riportato un "supporto" sui rischi generali e specifici del cantiere stradale con raccomandazioni inerenti la segnalazione dei medesimi.

Riferimenti normativi

Art. 21 del Nuovo Codice della Strada (D.Lgs. 285 del 30.04.1992) stabilisce le norme relative alle modalità e ai mezzi per la delimitazione e la segnalazione dei cantieri, alla realizzazione della visibilità sia di giorno che di notte del personale addetto ai lavori, agli accorgimenti necessari per la regolazione del traffico, nonché le modalità di svolgimento dei lavori nei cantieri stradali.
Dall'Art. 30 all'Art. 43 del Regolamento di Esecuzione e di Attuazione del Nuovo Codice della Strada D.P.R. 495 del 16.12.1992.
Decreto Ministeriale 10.07.2002: disciplinare tecnico relativo agli schemi segnaletici, differenziati per categoria di strada, da adottare per il segnalamento temporaneo.

Cantiere stradale:

Deve intendersi tutto ciò che rappresenta un'anomalia della sede stradale ed ogni tipo di ostacolo che si può trovare sulla strada.
Si distinguono in:

- cantieri la cui durata non superi i due giorni e comportano l'utilizzazione di segnali mobili (es. coni di delimitazione del cantiere)
- cantieri la cui durata è compresa tra i due ed i sette giorni e comportano

l'utilizzazione di segnali parzialmente fissi (es. delineatori flessibili di delimitazione del cantiere)

- cantieri la cui durata supera i sette giorni e comportano l'utilizzazione di segnali fissi ed anche di segnaletica orizzontale di colore giallo
- cantieri fissi sono quelli che non subiscono alcun spostamento durante almeno una mezza giornata e comportano il posizionamento di una segnaletica di avvicinamento (segnale di "lavori" o "altri pericoli"; di "riduzione delle corsie"; di "divieto di sorpasso" ecc..), segnaletica di posizione (uno o più raccordi obliqui realizzati con barriere, coni, delineatori flessibili o paletti di delimitazione, ecc.) e segnaletica di fine prescrizione
- cantieri mobili sono caratterizzati da una velocità media di avanzamento dei lavori, che può variare da poche centinaia di metri al giorno a qualche chilometro l'ora, perciò deve essere adeguatamente presegnalato e segnalato. Di solito il cantiere mobile lo si incontra solo su strade con almeno due corsie per senso di marcia ed è opportuno che il cantiere risulti operativo in condizioni di scarso traffico. Il sistema di segnalamento è costituito da un segnale mobile di preavviso e da un segnale mobile di protezione che si spostano in modo coordinato all'avanzamento dei lavori in modo che entrambi siano comunque separatamente visibili da almeno 300 metri.

I segnali mobili possono essere posti su un veicolo di lavoro o su un carrello trainato.
Generalmente si delimita la zona di lavoro con coni o paletti di delimitazione.

Principi e caratteristiche del segnalamento temporaneo

Per fare in modo che il segnalamento temporaneo sia efficace occorre che la segnaletica sia uniforme su tutto il territorio.
Condizioni o situazioni identiche devono essere segnalate con segnali identici.
Il segnalamento temporaneo deve informare, guidare e convincere gli utenti: un cantiere stradale può causare gravi intralci alla circolazione, pertanto il segnalamento deve essere posto in modo da tenere un comportamento adeguato ad una situazione non abituale.

La segnaletica deve:

- adattarsi alla situazione concreta tendendo conto delle caratteristiche della strada, del traffico, delle condizioni metereologiche, ecc.. ;
- deve essere coerente, pertanto non possono coesistere segnali temporanei e permanenti in contrasto tra loro, eventualmente si provvederà ad oscurare provvisoriamente o rimuovere i segnali permanenti;
- deve essere credibile informando l'utente della situazione reale senza imporre comportamenti assurdi e seguendo l'evoluzione del cantiere. Una volta terminati i lavori la segnaletica deve essere rimossa e non rimanere in luogo, come spesso accade;
- deve essere visibile e leggibile sia di giorno che di notte, deve avere forma, dimensioni, colori e caratteri regolamentari, deve essere in numero limitato (sullo stesso supporto non possono essere posti o affiancati più di due segnali); deve essere posizionata correttamente, deve essere in buono stato (non deteriorata o comunque danneggiata).

Ricordare che é molto importante l'uso della segnaletica appropriata e il suo corretto posizionamento.

Colore:

tutti i cartelli verticali di pericolo e di indicazione per la segnaletica temporanea hanno il fondo giallo;

Dimensione:
sia la segnaletica orizzontale che quella verticale deve avere le stesse dimensioni della segnaletica permanente. I segnali di formato "piccolo" o "ridotto" possono essere impiegati solo quando le condizioni di impianto limitano l'impiego di formato "normale";

Rifrangenza:
i segnali devono essere percepibili e leggibili sia di giorno che di notte;

Supporti e sostegni:
devono essere utilizzati supporti, sostegni e basi mobili di tipo trasportabile e ripiegabile che assicurano la stabilità del segnale in qualsiasi condizione atmosferica. Il segnale stradale deve risultare ben fermo ma, nel contempo, non deve risultare eccessivamente rigido, sul suo punto di collocazione. La base dello stesso non deve costituire un corpo unico e rigido quali pietre, cerchioni di ruota, ecc.); sono infatti vietati gli zavorramenti rigidi.

Segnalamento del cantiere

I segnali di pericolo:
Il primo segnale che deve preavvisare ogni cantiere stradale è il segnale *lavori* che viene collocato in prossimità del punto in cui inizia il pericolo.
Detto segnale deve essere corredato da pannello integrativo se l'estensione del cantiere supera i 100 m; ogni pericolo diverso da quello che può derivare dalla sola presenza del cantiere deve essere presegnalato con lo specifico cartello e se questo non è previsto per mezzo del cartello *altri pericoli*; nelle ore notturne ed in tutti i casi di scarsa visibilità deve essere munito di apparato luminoso costituito da luce rossa fissa.

Figura II 383 Art. 31
LAVORI
Figura II 387 Art. 31
DOPPIO SENSO DI CIRCOLAZIONE
Figura II 384 Art. 31
STRETTOIA SIMMETRICA
Figura II 388 Art. 31
MEZZI DI LAVORO IN AZIONE

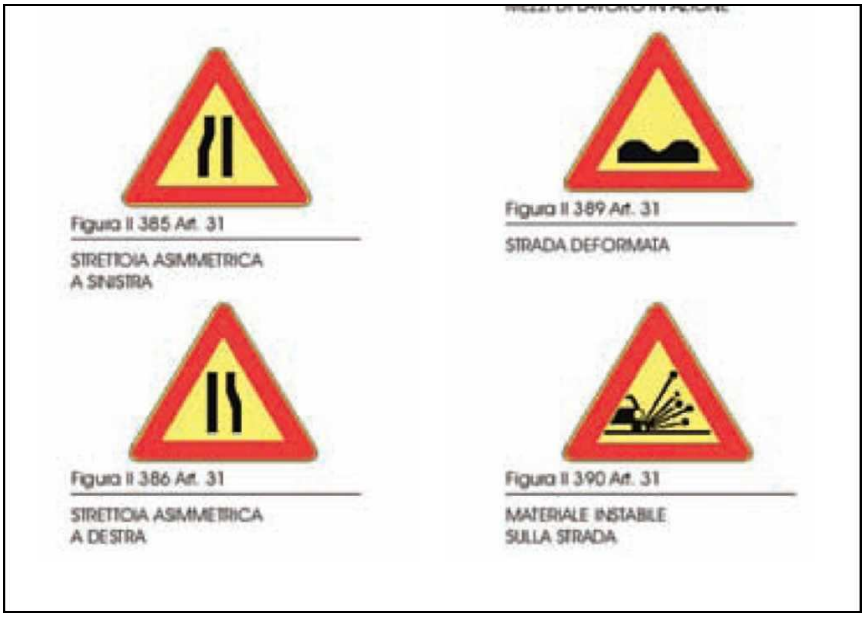


Figura II 385 Art. 31
STRETTOIA ASIMMETRICA A SINISTRA
Figura II 386 Art. 31
STRETTOIA ASIMMETRICA A DESTRA
Figura II 389 Art. 31
STRADA DEFORMATA
Figura II 390 Art. 31
MATERIALE INSTABILE SULLA STRADA

I segnali di prescrizione:

Dare precedenza - fermarsi e dare precedenza - diritto di precedenza nei sensi unici alternati - divieto di transito - divieto di sorpasso - limite massimo di velocità...km/h - transito vietato ai veicoli aventi altezza superiore a....m - direzione obbligatoria a destra,sinistra,diritto - preavviso di direzione obbligatoria a destra,sinistra,diritto - via libera - fine del divieto di sorpasso e limitazione di velocità.

I segnali di indicazione:

Quelli utilizzati per il segnalamento dei cantieri stradali forniscono le informazioni necessarie per una corretta e sicura circolazione e devono avere tutti lo sfondo di colore giallo.
Nei cantieri di durata superiore a 7 giorni è obbligatoria la tabella lavori in cui sono riportati i dati:

- dell'ente proprietario della strada o concessionario della strada;
- gli estremi dell'ordinanza ordinaria o ratificata;
- la denominazione dell'impresa esecutrice dei lavori;
- l'inizio ed il termine previsto dei lavori;
- il recapito telefonico del responsabile del cantiere.

Gli altri segnali di indicazione più comunemente utilizzati sono:

- preavviso di deviazione (nel caso di interruzione di strada),
- preavviso di intersezione,
- segnale di carreggiata chiusa o corsie chiuse,
- uso corsie disponibili.

Delimitazione del cantiere

I segnali complementari:

BARRIERE

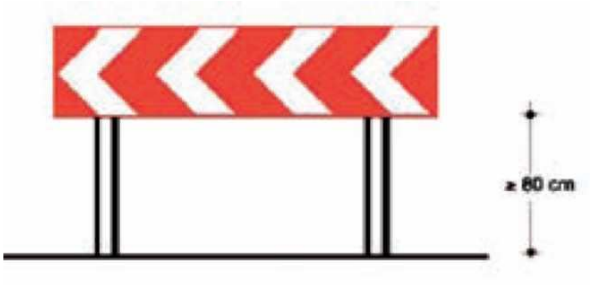
- *Normali*: sono disposte parallelamente al piano stradale e sostenute da cavalietti o da altri sostegni idonei. Sono obbligatorie sui lati frontali di delimitazione del cantiere o sulle testate di approccio. Lungo i lati longitudinali le barriere sono obbligatorie nelle zone che presentano condizioni di pericolo per le persone al lavoro o per i veicoli in transito. Possono essere sostituite da recinzioni colorate in rosso o arancione stabilmente fissate, costituite da teli, reti o altri mezzi di delimitazione.

Sono a strisce oblique bianche e rosse e sono poste parallelamente al piano stradale con il bordo inferiore ad altezza di almeno 80 cm da terra in posizione tale da renderle visibili anche in presenza di altri mezzi segnaletici di presegnalamento; di notte ed in ogni caso di scarsa visibilità devono essere integrate da lanterne a luci rosse fisse.

- *Direzionali*: si utilizzano quando si devono segnalare deviazioni temporanee che comportano curve strette, cambi di direzione, attraversamento o contornamento di cantieri ed ogni altra anomalia. Sono colorate sulla faccia utile con bande alternate bianche e rosse a punta di freccia. Le punte delle frecce devono essere rivolte nella direzione della deviazione. Sono poste con il bordo inferiore ad altezza di almeno 80 cm da terra, precedute e seguite da un segnale di passaggio obbligatorio. Anch'esse di notte ed in ogni caso di scarsa visibilità devono essere integrate da lanterne a luci rosse fisse.

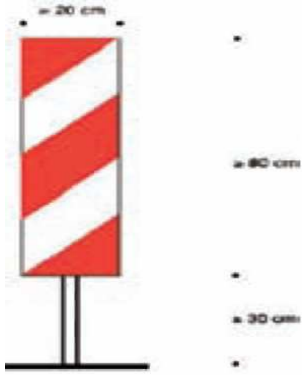
PALETTO DI DELIMITAZIONE

- Viene usato in serie per evidenziare i bordi longitudinali e di approccio delle zone di lavoro; deve essere installato sempre ortogonalmente all'asse della strada cui è rivolto. L'intervallo tra i paletti non deve essere superiore a 15 m. Il paletto è colorato sulla faccia con bande alternate bianche e rosse. Il sostegno deve assicurare un'altezza del bordo inferiore di almeno 30 cm da terra; la base deve essere infissa o appesantita per impedirne il rovesciamento.



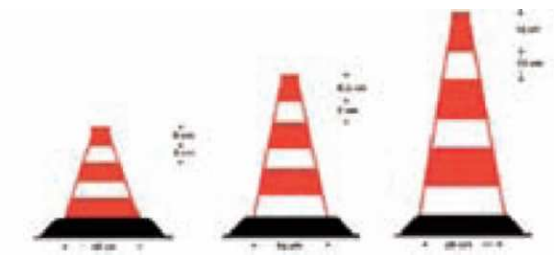
DELINEATORE MODULARE DI CURVA PROVVISORIA

- Posto ortogonalmente all'asse della strada, deve essere usato in più elementi per evidenziare il lato esterno delle deviazioni con curve provvisorie di raggio inferiore o uguale a 200 m. Presenta sulla faccia un disegno a punta di freccia bianca su fondo rosso. La dimensione "normale" è di 60x60 cm e quella "grande" di 90x90 cm

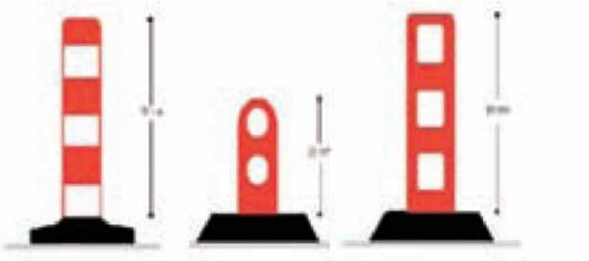


CONI E DELINEATORI FLESSIBILI

- Il *cono* deve essere usato per delimitare ed evidenziare zone di lavoro o operazioni di manutenzione di durata non superiore ai due giorni, per il tracciamento di segnaletica orizzontale, per indicare le aree interessate da incidenti, gli incanalamenti temporanei per posti di blocco, la separazione provvisoria di opposti sensi di marcia e delimitazione di ostacoli provvisori. Il cono deve essere costituito da materiali flessibili quali gomma o plastica. É di colore rosso con anelli di colore bianco retroriflettente, deve avere una adeguata base di appoggio appesantita dall'interno o dall'esterno per garantirne la stabilità in ogni condizione. La frequenza di posa è di 12 m in rettifilo e di 5 m in curva; nei centri abitati la frequenza è dimezzata salvo diversa distanza dettata dalla necessità della situazione.



- Il *delineatore flessibile* deve essere posto per delimitare zone di lavoro di media e lunga durata, per deviazioni ed incanalamenti o per la separazione di opposti sensi di marcia. Il delineatore flessibile, lamellare o cilindrico, deve essere costituito da materiali flessibili quali gomma o plastica; è di colore rosso con inserti o anelli di colore bianco retroriflettenti; la base deve essere incollabile o altrimenti fissata alla pavimentazione. I delineatori flessibili, se investiti dal traffico, devono piegarsi e riprendere la posizione verticale originale senza distaccarsi dalla pavimentazione. La frequenza di posa è la stessa dei coni.



BARRIERA DI RECINZIONE PER CHIUSINI

- Tombini e ogni tipo di portello, aperti anche per un tempo brevissimo, situati sulla carreggiata o in banchine o su marciapiedi, devono essere completamente recintati con un insieme di barriere o transenne unite a formare un quadrilatero;
-

RECINZIONI DEI CANTIERI

- Le recinzioni per cantieri edili, gli scavi, i mezzi e macchine operatrici, nonché il loro raggio di azione devono essere segnalate con luci rosse fisse e dispositivi rifrangenti della superficie minima di 50 cmq, intervallati lungo il perimetro interessato dalla circolazione in modo che almeno tre luci e tre dispositivi ricadano sempre nel cono visivo del conducente.

I segnali luminosi

LANTERNA SEMAFORICA NORMALE

- Con la luce rossa i veicoli non devono superare la linea di arresto; con la luce verde possono procedere in tutte le direzioni consentite dalla segnaletica verticale e orizzontale. Con la luce gialla i veicoli non possono oltrepassare la linea di arresto a meno che non si trovino così "prossimi" al momento dell'accensione della luca gialla, che non possono arrestarsi in condizioni di sicurezza. Le lanterne semaforiche utilizzate per il segnalamento temporaneo sono identiche a quelle permanenti.

DISPOSITIVI LUMINOSI A LUCE GIALLA

- In ogni caso di scarsa visibilità lo sbarramento obliquo che precede la zona di lavoro deve essere integrato da dispositivi a luce gialla lampeggiante in sincrono o in progressione (luci scorrevoli) ovvero con configurazione di freccia orientata per evidenziare punti singolari; i margini longitudinali della zona di lavoro possono essere integrati con dispositivi a luce gialla fissa. Nel segnale di pericolo temporaneo "semaforo" il disco giallo inserito nel simbolo deve essere sostituito da una luce gialla lampeggiante di pari diametro. La luce gialla lampeggiante può essere installata anche al di sopra del segnale.

DISPOSITIVI LUMINOSI A LUCE ROSSA

- In ogni caso di scarsa visibilità le barriere di testata delle zone di lavoro devono essere munite di idonei apparati luminosi di colore rosso a luce fissa (almeno una lampada ogni 1,5 m di barriera di testata). Il segnale "lavori" deve essere munito di analogo apparato luminoso di colore rosso a luce fissa. Per la sicurezza dei pedoni le recinzioni dei cantieri edili, gli scavi, i mezzi e macchine operatrici, nonché il loro raggio di azione devono essere segnalate con luci rosse fisse.

Sono vietate le lanterne e altre sorgenti luminose a fiamma libera.

I segnali orizzontali

Per quanto concerne invece l'utilizzo dei segnali orizzontali essi sono obbligatori in corrispondenza dei cantieri, lavori o deviazioni di durata superiore a sette giorni lavorativi, salvo i casi in cui le condizioni atmosferiche o del fondo stradale ne impediscano la corretta applicazione; in tali casi si farà ricorso ai dispositivi retroriflettenti integrativi.

I segnali orizzontali temporanei sono di colore giallo e non devono sporgere più di 5 mm dal piano di pavimentazione. Nel caso di strisce continue longitudinali realizzate con materiale plastico, dallo spessore di almeno 1,5 mm, devono essere eseguite interruzioni che garantiscano il deflusso delle acque. Inoltre, devono essere facilmente ed integralmente rimossi dalla sede stradale senza arrecare danni alcuno. I segnali orizzontali da utilizzare per i cantieri e lavori stradali sono:

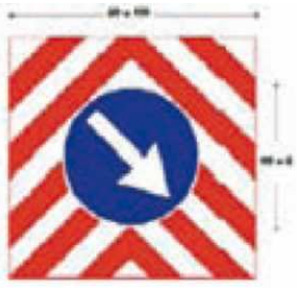
- *strisce longitudinali* continue e discontinue per indicare i margini, la separazione dei sensi di marcia e le corsie
- *strisce trasversali* per indicare il punto di arresto nei sensi unici alternati regolati dai semafori, le frecce direzionali o le iscrizioni con la grafica e le dimensioni previste per la segnaletica permanente.

Sicurezza dei pedoni

Devono essere adeguatamente protetti anche i pedoni, per questo ogni cantiere, mezzi e macchine operatrici, devono essere sempre delimitati con recinzioni, barriere, parapetti. Se non c'è marciapiede o questo è completamente occupato dal cantiere occorre delimitare o proteggere un corridoio di transito pedonale, lungo il lato o i lati prospicienti il traffico veicolare, della larghezza di almeno un metro. Detto corridoio può consistere in un marcia-piede temporaneo costruito sulla carreggiata, oppure in una striscia di carreggiata protetta, sul lato del traffico, da barriere o da un parapetto segnalati dalla parte della carreggiata.

Segnalamento dei veicoli

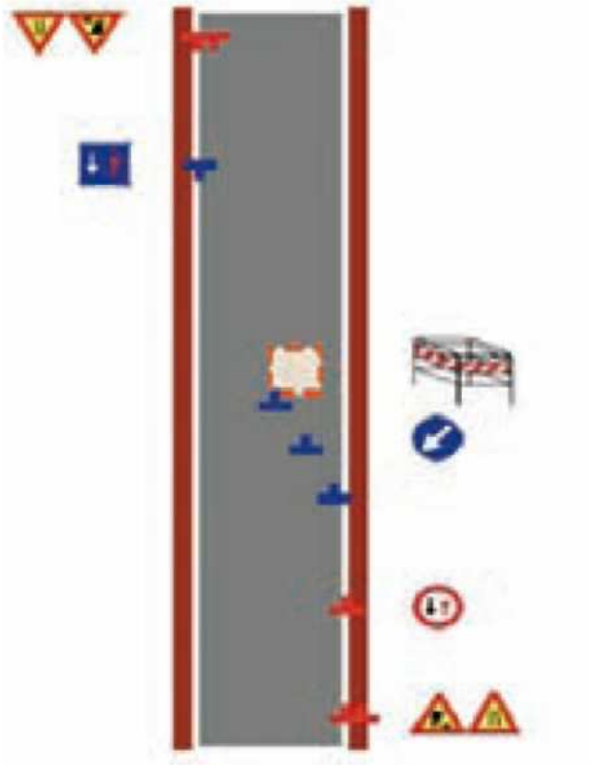
Anche i veicoli operativi, i macchinari ed i mezzi d'opera fermi o in movimento, ma se esposti al traffico, devono essere riconoscibili e visibili, altrimenti la loro presenza potrebbe causare degli intralci e pericoli per tutti. I veicoli devono portare posteriormente un pannello a strisce bianche e rosse, integrato da un segnale di *passaggio obbligatorio per veicoli operativi* con freccia orientata verso il lato dove il veicolo può essere superato. Stesso tipo di segnalazione deve essere usato anche per i veicoli che per la natura del carico o della massa o l'ingombro devono procedere a velocità particolarmente moderata. In questi casi, detti veicoli devono essere equipaggiati con una o più luci gialle lampeggianti.



Senso unico alternato

Qualora il cantiere comporti un restringimento della carreggiata a doppio senso di marcia e la larghezza della strettoia è inferiore a m 5,60 occorre istituire il transito a senso unico alternato che può essere regolato in tre modi:

- *transito alternato a vista*: sono posizionati i segnali di "dare precedenza nel senso unico alternato" dalla parte in cui il traffico incontra l'ostacolo e "diritto di precedenza nel senso unico alternato" dalla parte in cui la circolazione è meno intralciata dai lavori. Tale tipo di segnalamento è da utilizzare solo nei cantieri i cui estremi non siano distanti più di 50 m e dove il traffico è modesto;

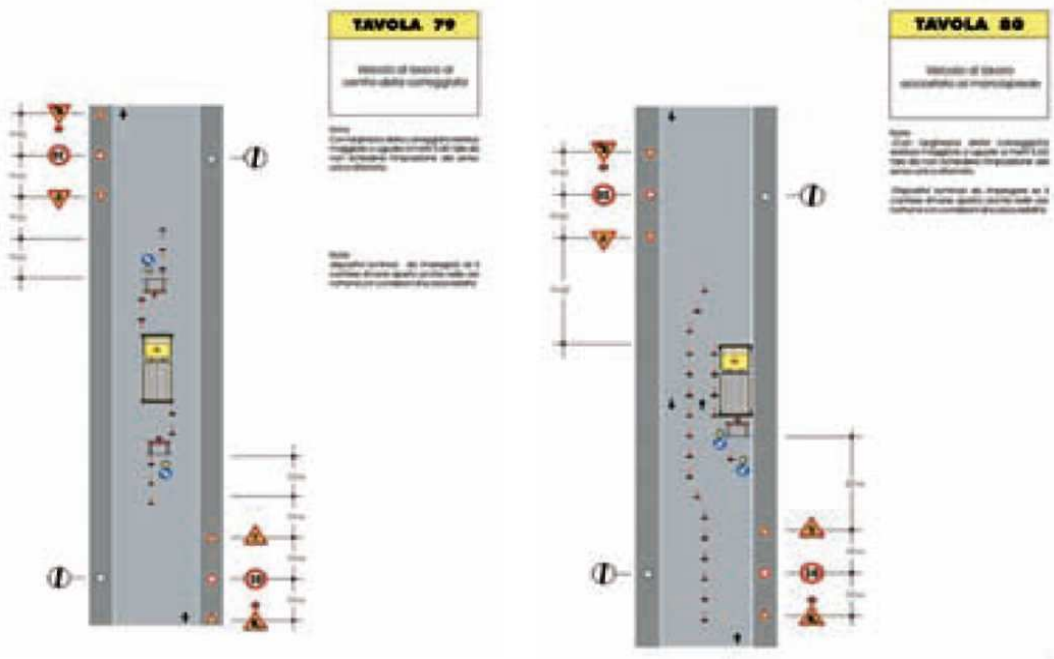


- *transito alternato da movieri*: richiede due movieri muniti di paletta, posti alle estremità della strettoia, i quali presentano al traffico uno la faccia verde, l'altro la faccia rossa della paletta. Il funzionamento di questo sistema è legato al buon coordinamento dei movieri, che può essere stabilito a vista o con apparecchi radio ricetrasmittenti o tramite un terzo moviere intermedio munito anch'esso di paletta. Le palette sono circolari del diametro di 30 cm e munite di manico di 20 cm di lunghezza con rivestimento in pellicola rifrangente verde da un lato e rosso dall'altro.
I movieri possono anche fare uso di bandiere di colore arancio fluorescente, delle dimensioni non inferiori a 80 x 60 cm, principalmente per indurre gli utenti della strada al rallentamento e ad una maggiore prudenza. Il movimento delle bandiere può essere affidato anche a dispositivi meccanici;

- *transito alternato a mezzo semafori*: se non è possibile ricorrere ai due sistemi precedenti a causa della lunghezza della strettoia o a causa della scarsa visibilità il senso unico alternato viene regolarizzato tramite un impianto semaforico comandato a mano o in automatico. La messa in funzione di un impianto semaforico per transito alternato deve essere autorizzata dall'ente proprietario della strada o concessionario.

Limitazione di velocità

Non sempre è necessaria la segnalazione riguardante la velocità poiché già il segnale *lavori o altri pericoli* dovrebbero imporre gli utenti a mantenere un comportamento prudente e ridurre la velocità. Là dove viene segnalata la riduzione della velocità deve avvenire in modo uniforme e coerente per non creare confusione negli utenti della strada. Deve essere anche credibile, quindi bisogna evitare dei limiti di velocità troppo bassi (es. 5 o 10 Km/h) se questi non sono effettivamente giustificati dalla condizione della strada. L'esperienza insegna che i divieti che non sono supportati da giustificate motivazioni sono puntualmente disattesi. Inoltre non bisogna dimenticare che tali limiti sono difficilmente controllabili dagli stessi utenti, poiché mancano spesso nei veicoli i tachimetri che riportino tale velocità. L'utente della strada deve anche sapere perché ad un certo punto deve ridurre la propria velocità, pertanto il prescritto segnale non deve essere mai posto per primo, ma sempre dopo un cartello di pericolo. Le limitazioni di velocità temporanee in prossimità di lavori o di cantieri stradali, sono subordinate, salvo casi di urgenza, al consenso ed alle direttive dell'ente proprietario della strada. Il valore della limitazione, salvo casi eccezionali, non deve essere inferiore a 30 km/h. Quando sia opportuno limitare la velocità su strade di rapido scorrimento occorre apporre limiti a scalare. Anche la segnaletica di fine prescrizione è obbligatoria; si attua con il segnale "fine limitazione di velocità" o "Via libera".
Si riportano qui sotto alcune tavole esemplificatrici del segnalamento temporaneo allegate al disciplinare tecnico.



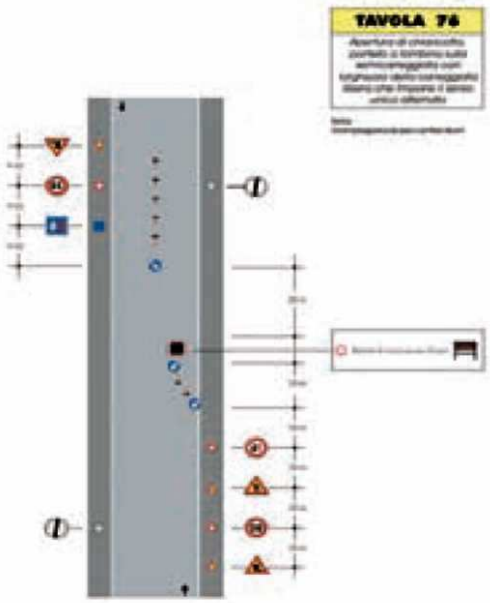


TAVOLA 76

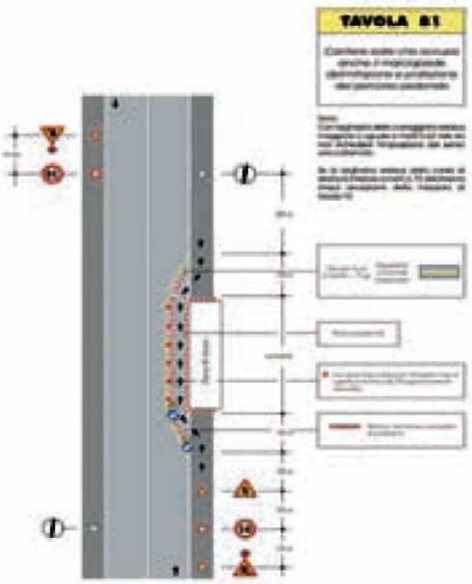


TAVOLA 81

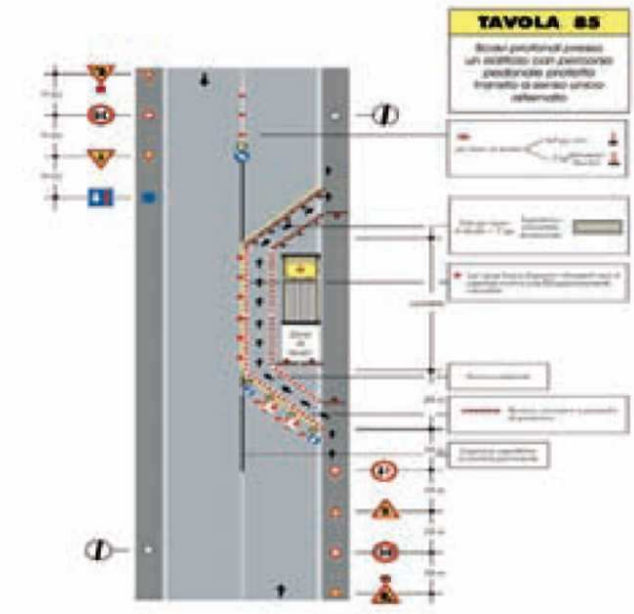
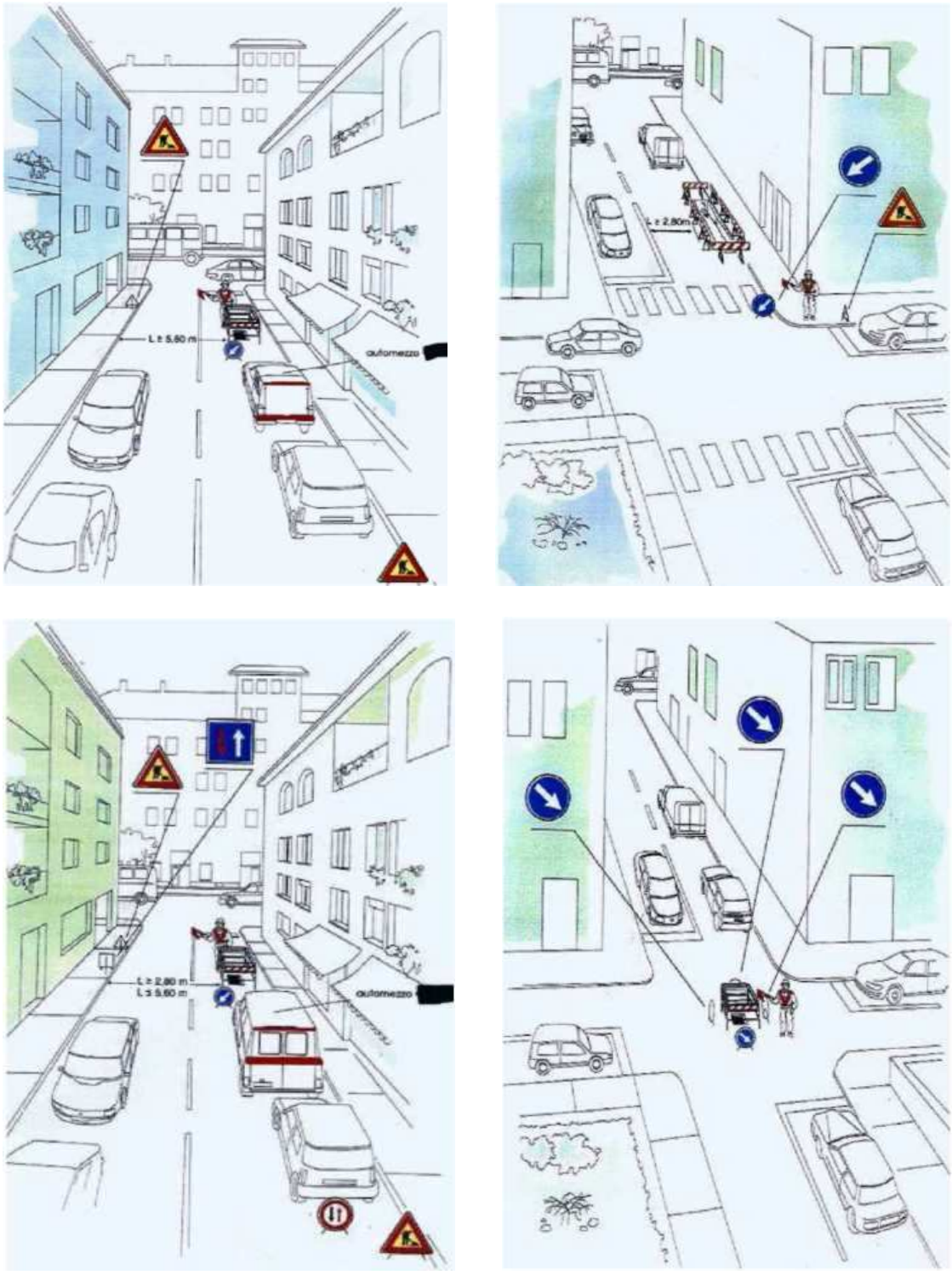
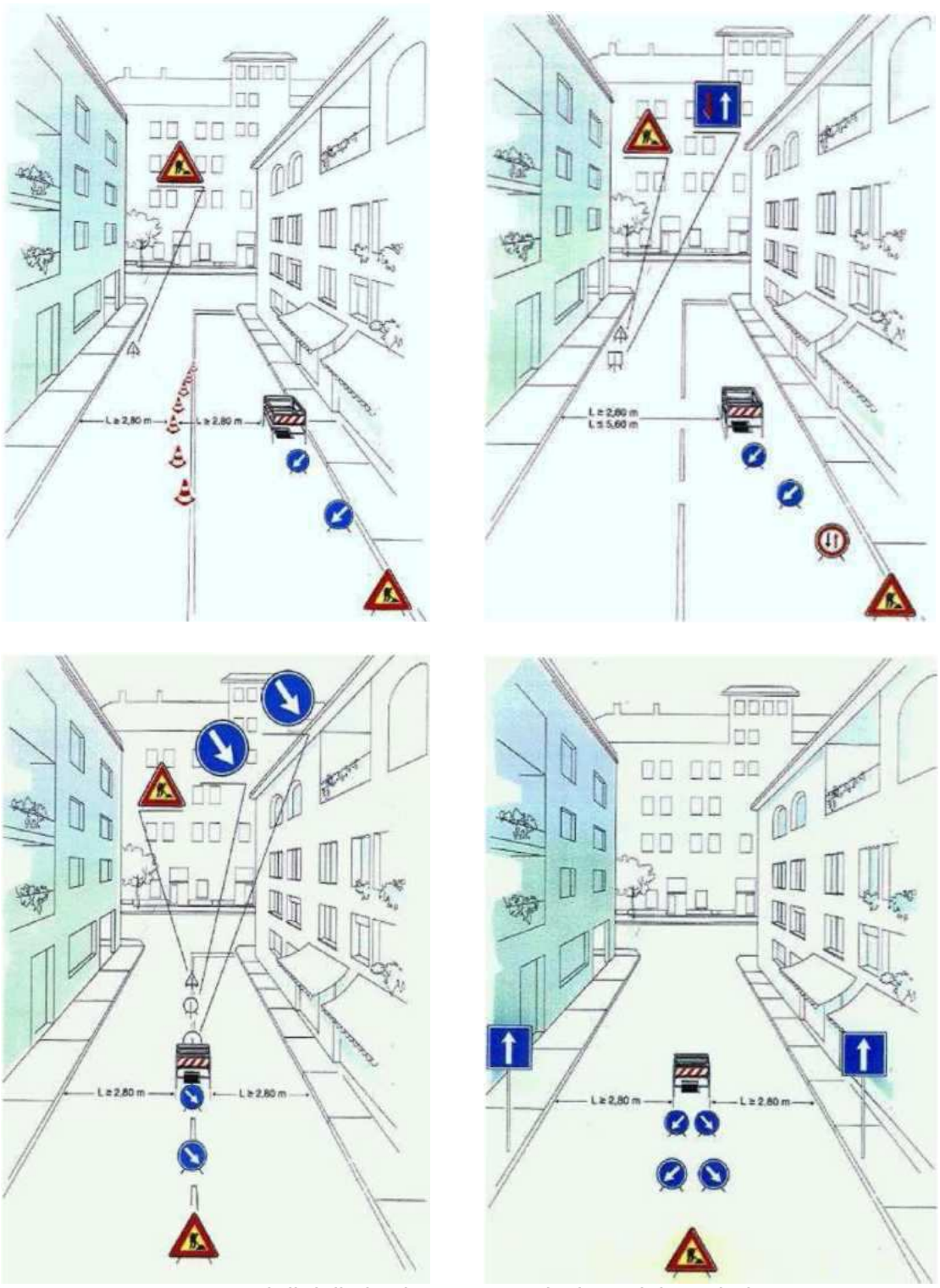


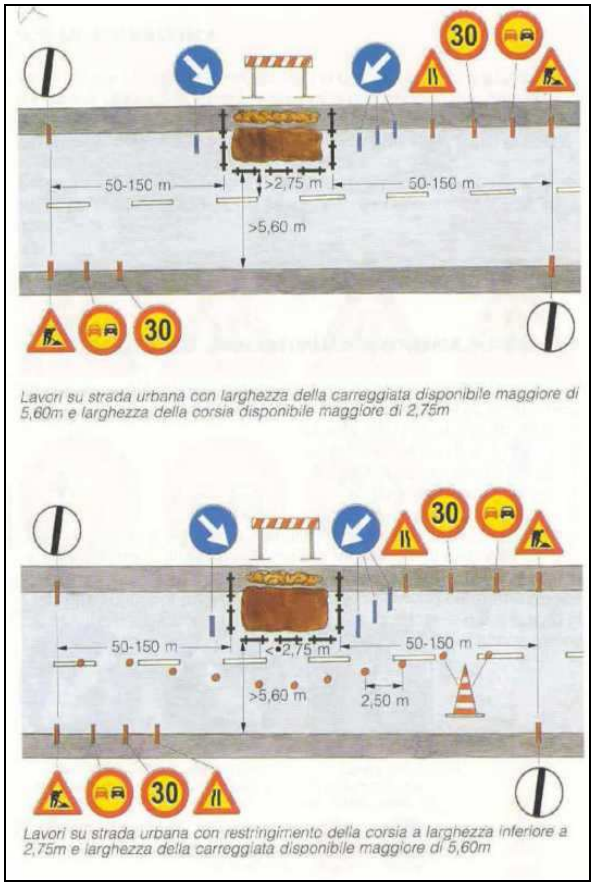
TAVOLA 85

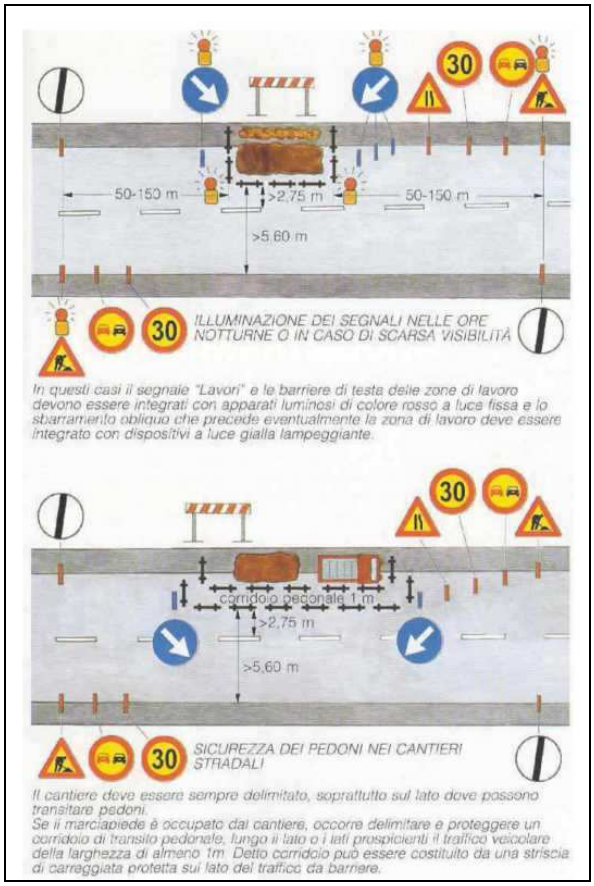


Esempi di delimitazione e segnalazione dei cantieri



Esempi di delimitazione e segnalazione dei cantieri

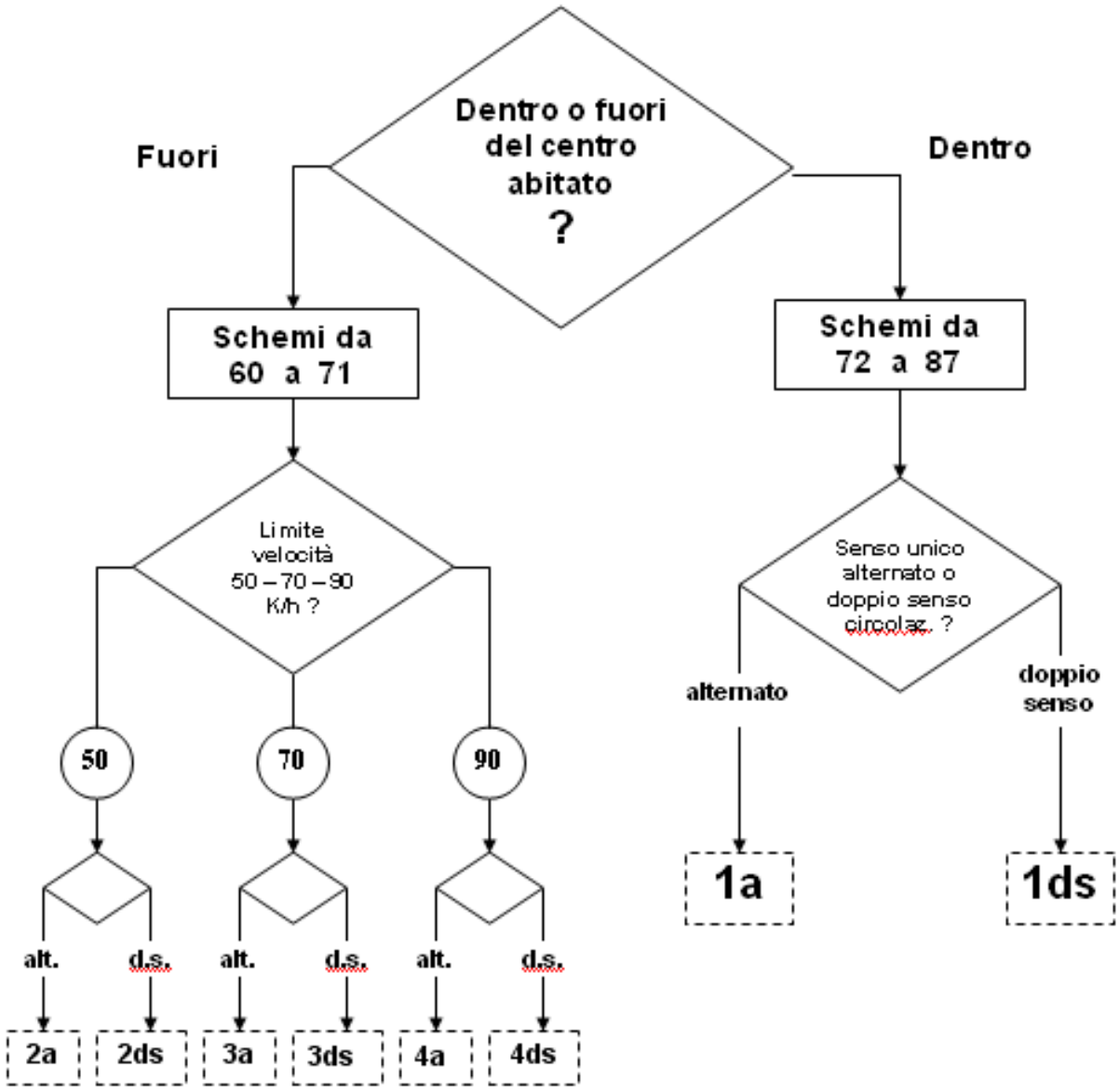




Esempi di delimitazione e segnalazione dei cantieri

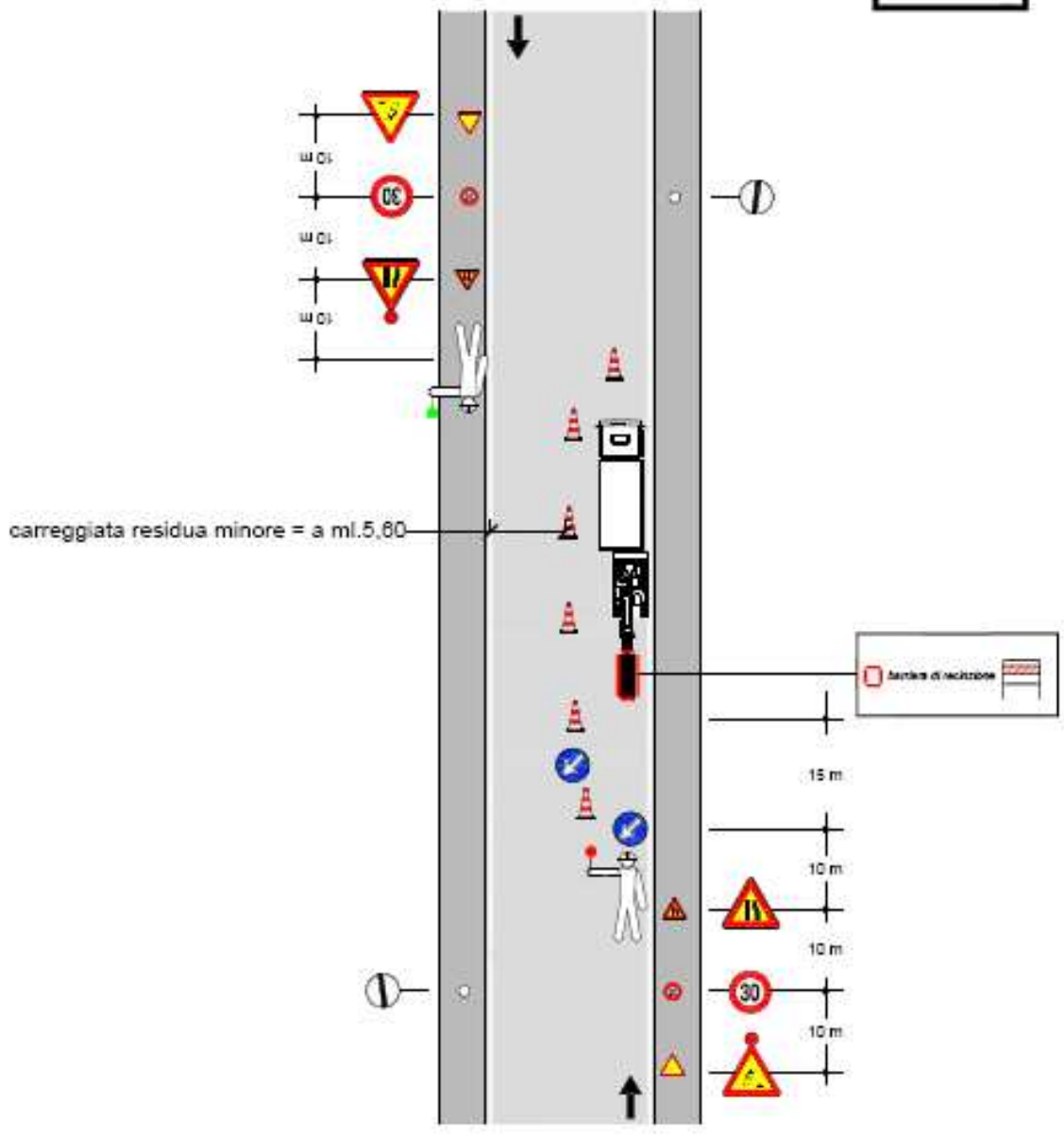
§§§

Diagramma di flusso

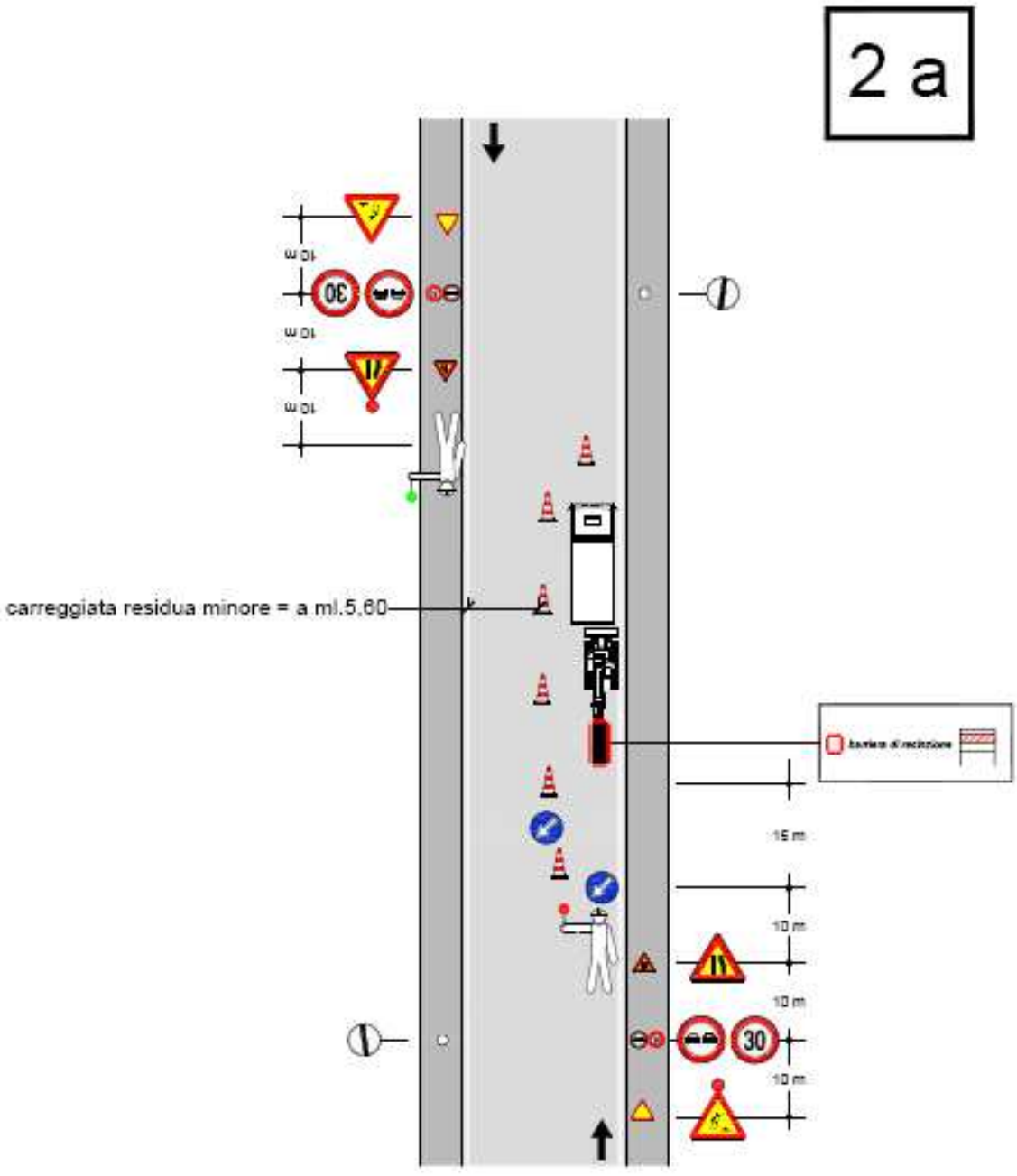


SCHEMA PER STRADA DENTRO IL CENTRO ABITATO CON LARGHEZZA DELLA CARREGGIATA RESIDUA MINORE DI METRI 5,60

1 a

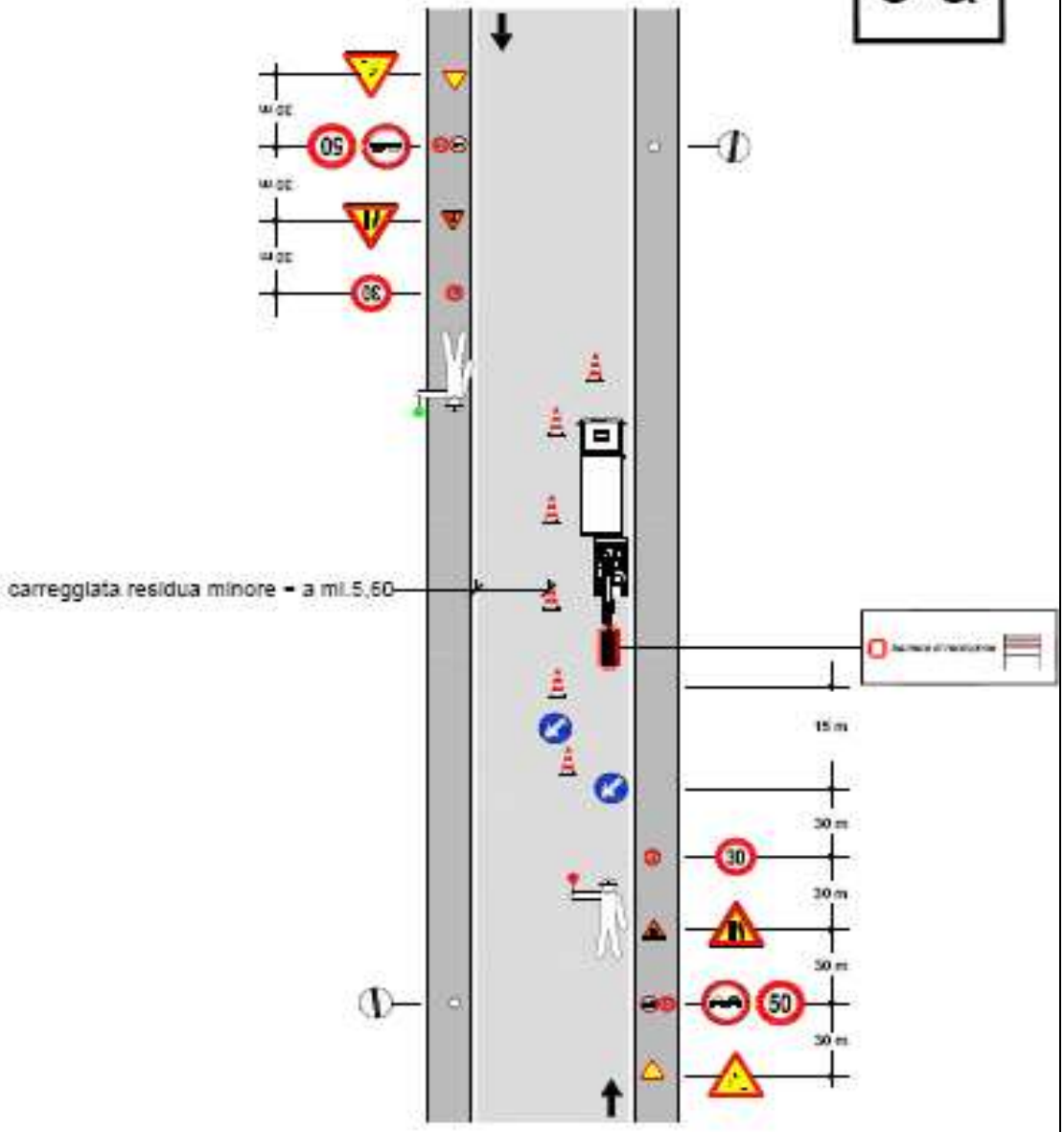


SCHEMA PER STRADA FUORI DAL CENTRO ABITATO CON LARGHEZZA DELLA CARREGGIATA RESIDUA MINORE DI METRI 5,60



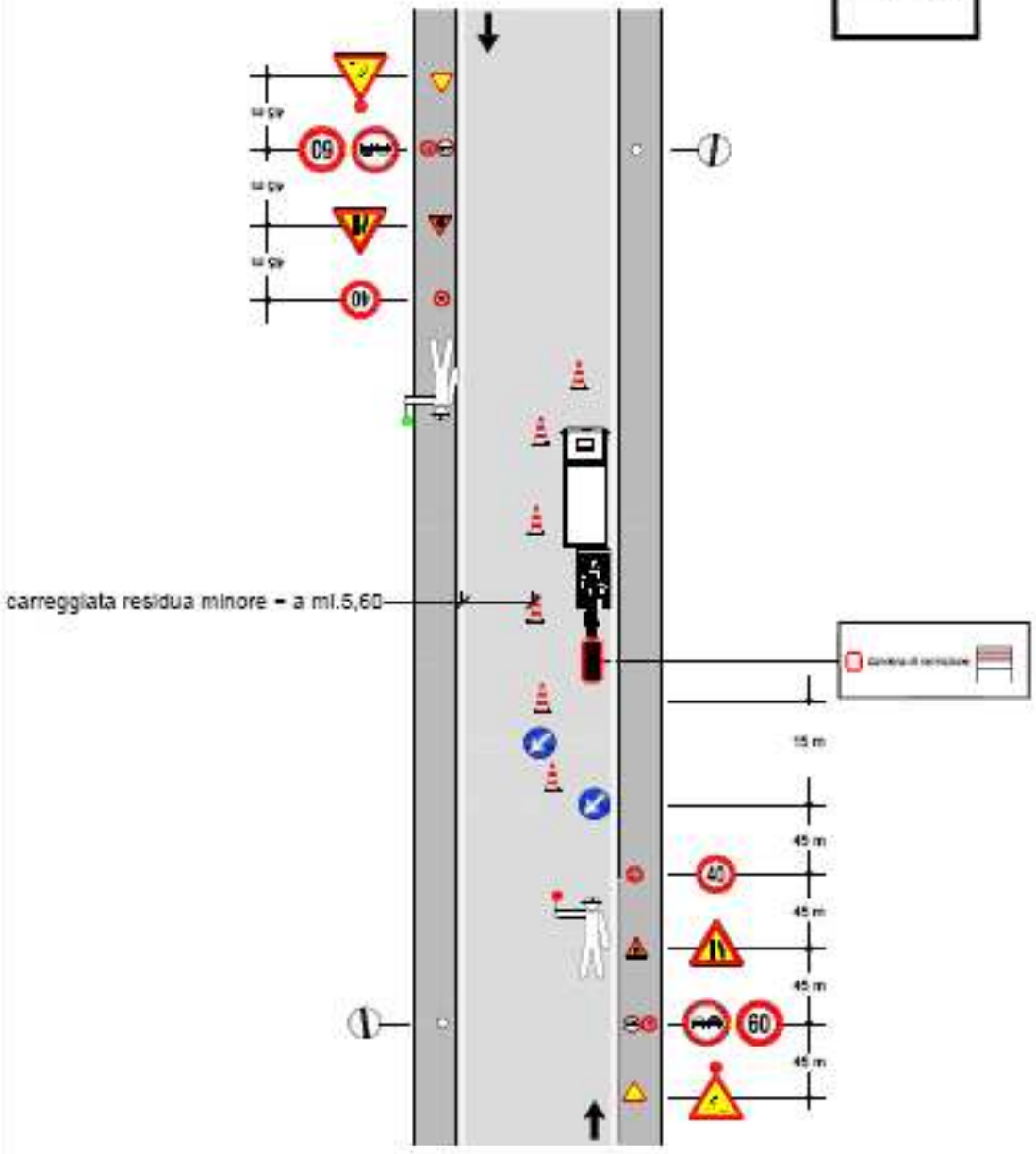
SCHEMA PER STRADA FUORI DAL CENTRO ABITATO CON LARGHEZZA DELLA CARREGGIATA RESIDUA MINORE DI METRI 5,60
CON LIMITE DI VELOCITA' 70 Km/h

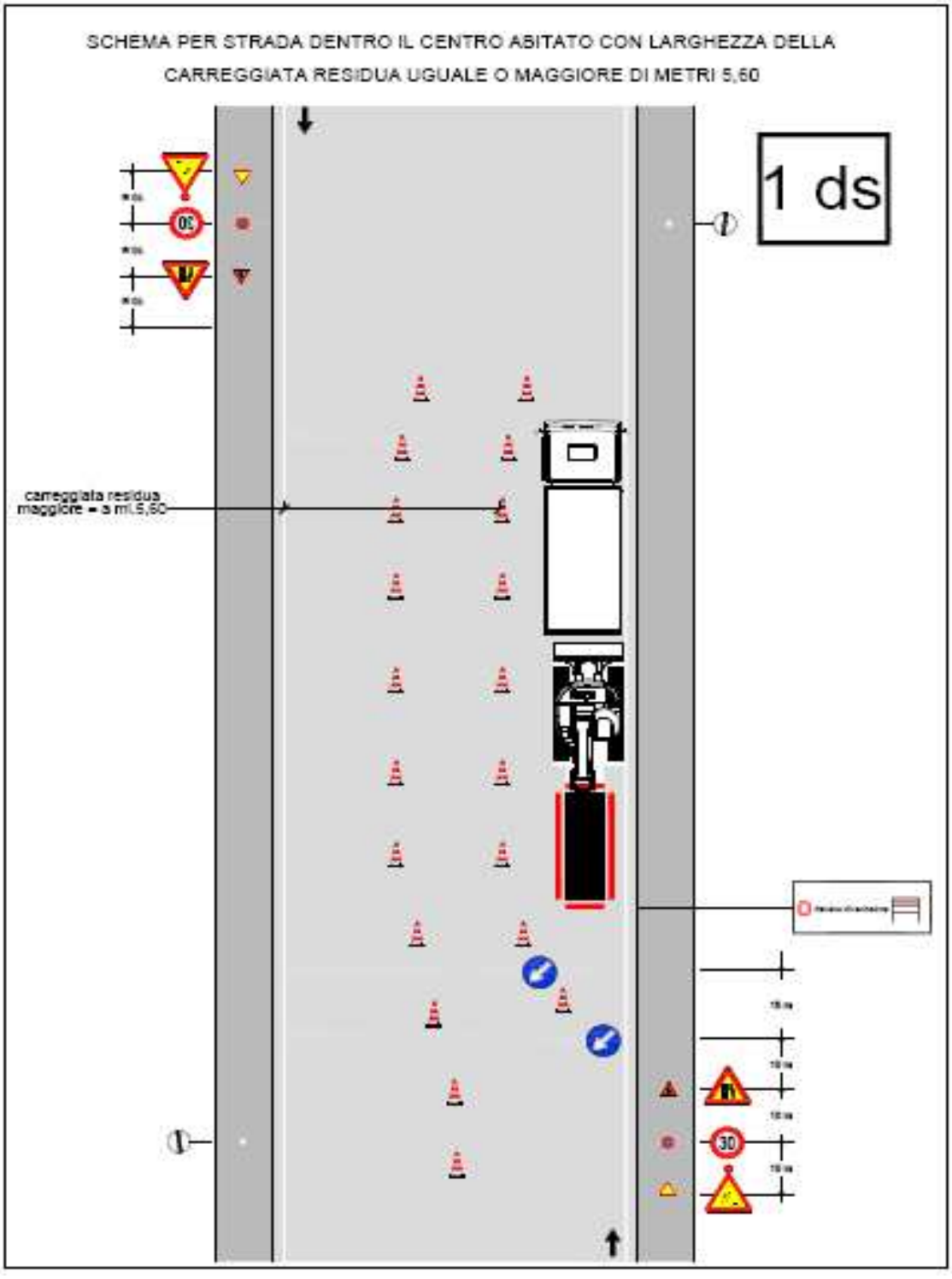
3 a

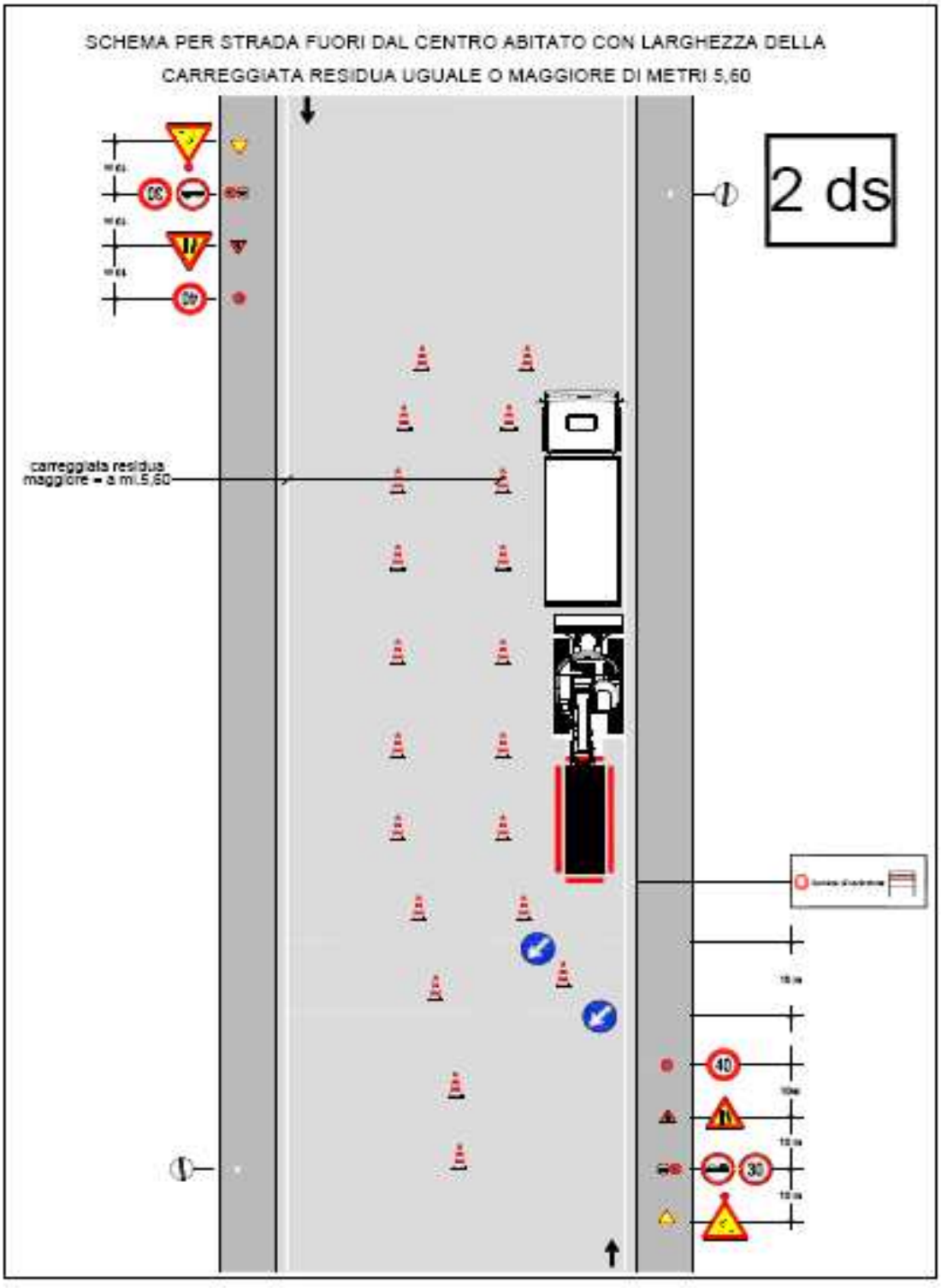


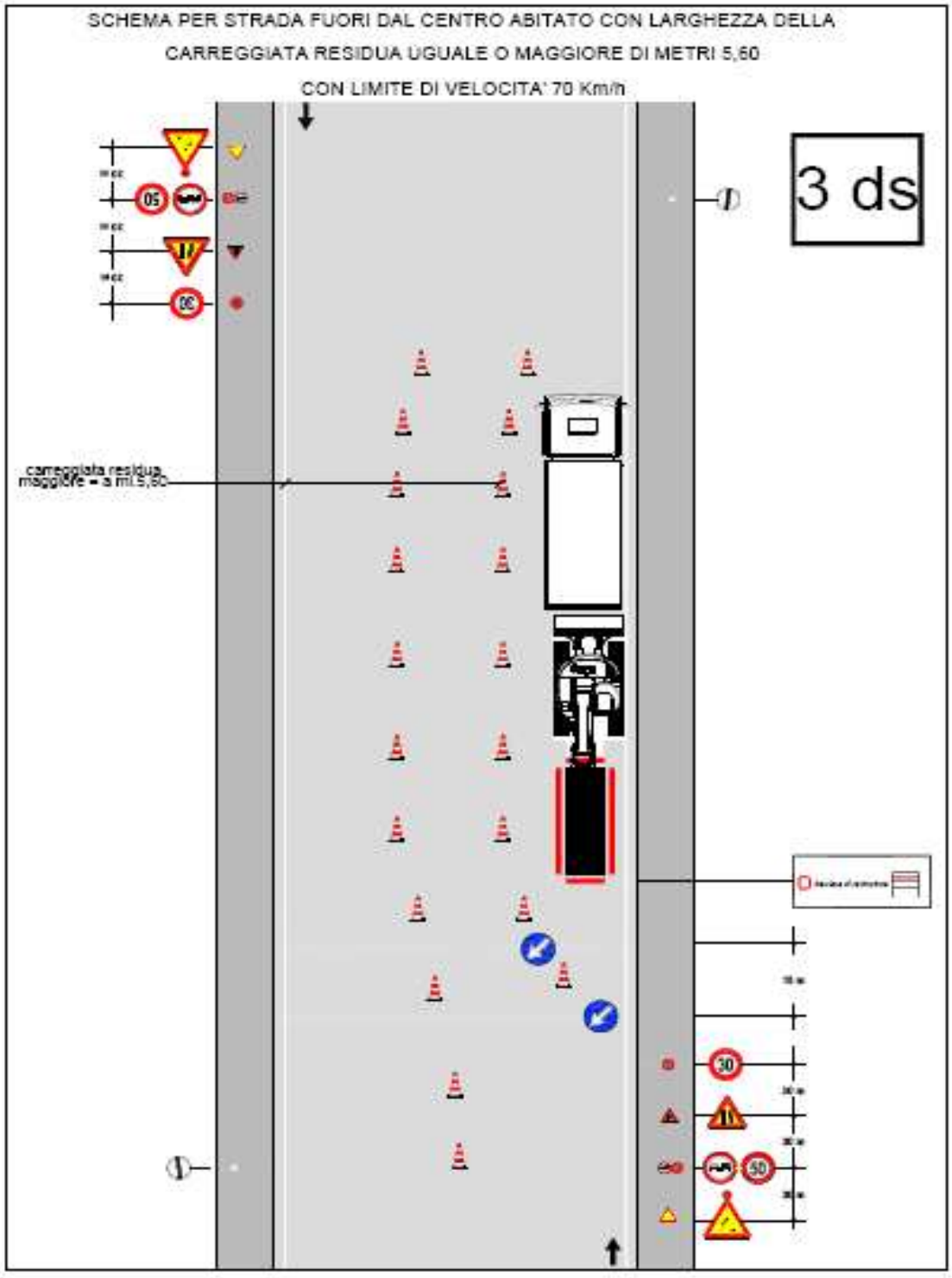
SCHEMA PER STRADA FUORI DAL CENTRO ABITATO CON LARGHEZZA DELLA CARREGGIATA RESIDUA MINORE DI METRI 5,60 CON LIMITE DI VELOCITA' 90 Km/h

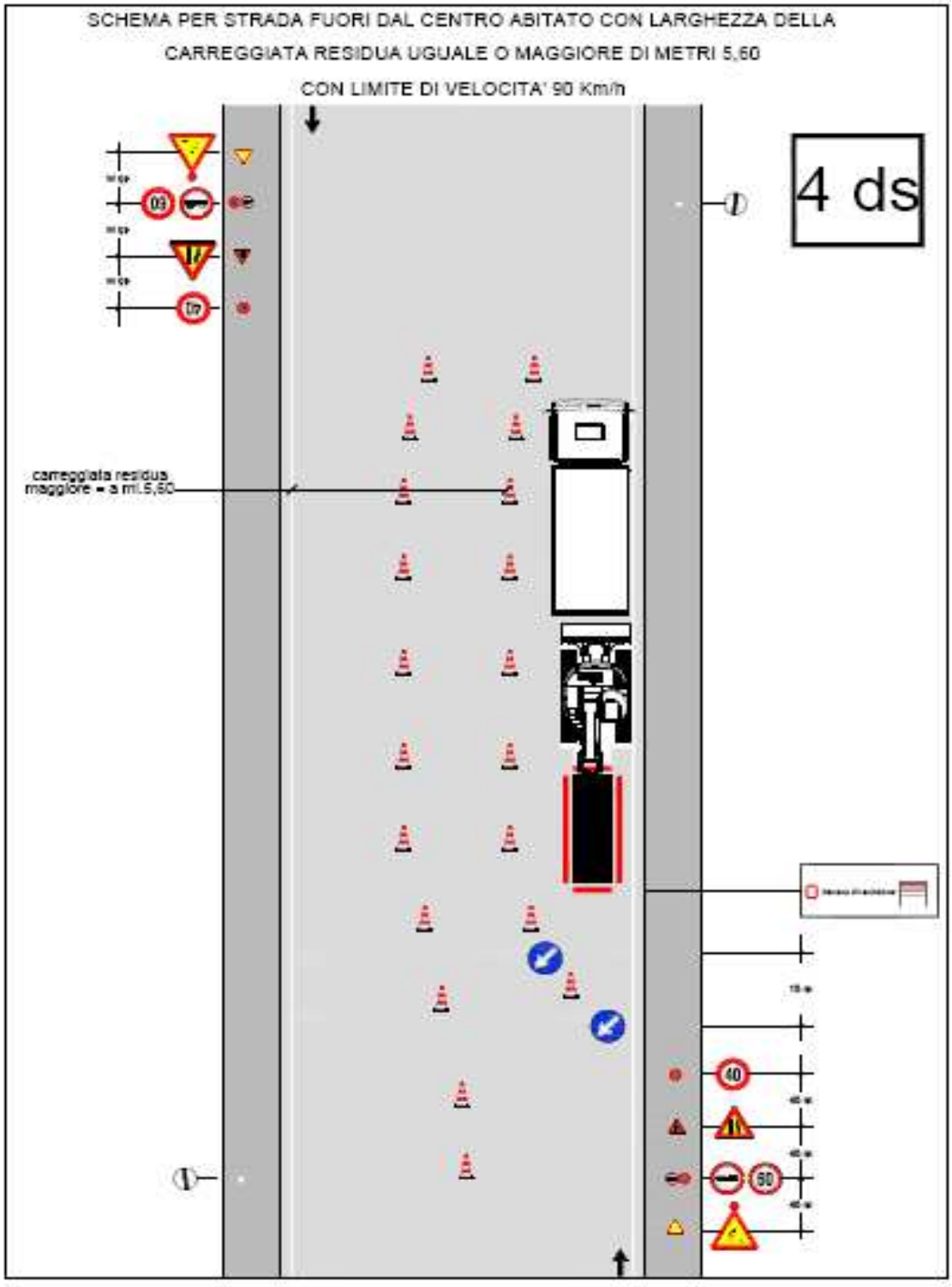
4 a




SCHEMA PER STRADA DENTRO IL CENTRO ABITATO CON LARGHEZZA DELLA
CARREGGIATA RESIDUA UGUALE O MAGGIORE DI METRI 5,60
1 ds
carreggiata residua
maggiore = a ml.5,60


SCHEMA PER STRADA FUORI DAL CENTRO ABITATO CON LARGHEZZA DELLA
CARREGGIATA RESIDUA UGUALE O MAGGIORE DI METRI 5,60
2 ds
carreggiata residua maggiore = a mt.5,60


SCHEMA PER STRADA FUORI DAL CENTRO ABITATO CON LARGHEZZA DELLA
CARREGGIATA RESIDUA UGUALE O MAGGIORE DI METRI 5,60
CON LIMITE DI VELOCITA' 70 Km/h
3 ds
carreggiata residua maggiore = a mt 5,60


SCHEMA PER STRADA FUORI DAL CENTRO ABITATO CON LARGHEZZA DELLA
CARREGGIATA RESIDUA UGUALE O MAGGIORE DI METRI 5,60
CON LIMITE DI VELOCITA' 90 Km/h
4 ds
carreggiata residua maggiore = a ml.5,60
40
60

La lavorazione non comporta rischi particolari oltre a quelli indicati.
Nell'esecuzione di questa fase si dovrà procedere rispettando anche le disposizioni riferite nelle schede di supporto indicate in fondo alla pagina e riportate integralmente nella Parte V del presente piano.

ATTIVITA' DI CANTIERE E RISCHI SPECIFICI		MEZZI D'OPERA		D.P.I.	
Descrizione	Rif. Scheda	Descrizione	Rif. Scheda	Descrizione	Rif. Scheda
Installazione cantiere	1.1	Autocarro	3. 2	Calzature di sicurezza	5.1
Movimentazione manuale dei carichi	1.8	Escavatore	3.4	Casco o elmetto di sicurezza	5.2
		Scale a mano	2.7		
Rumore	1.10	Utensili a mano	4.8	Guanti	5.4
Elettricità	1.7	Autocarro con gru	3.24	Tuta da lavoro	5.5
				Occhiali di sicurezza e visiere	5.7
				Otoprotettori	5.8

LAVORAZIONE A – Allestimento/smontaggio cantiere

FASE: installazione e montaggio baraccamenti

SICUREZZA DI DETTAGLIO

DESCRIZIONE DELLA FASE E VALUTAZIONE DEL RISCHIO:

Anche questa fase è prevista ogni qualvolta vi è la necessità di installare un cantiere "tipo" a seguito di lavori che la D.L. riterrà di notevole importanza sia per durata che per peculiarità tecniche.

In questa fase i rischi connessi sono:

Rischi di contatto con linee elettriche aeree
Rischio di investimento di lavoratori a terra da parte dei mezzi necessari alle operazioni di accantieramento
Rischi di contatto con linee tecnologiche esistenti interrate
Rischio di investimento di lavoratori a terra per errori di manovra o per uso improprio di mezzi
Rischi di investimento per caduta di materiale dall'alto durante le attività di scarico materiali
Rischio rumore
Rischio elettrocuzione

PRESCRIZIONI:

Nei cantieri con interventi superiori a tre giorni, dovrà essere previsto l'installazione del bagno chimico oppure, in alternativa, supplire a ciò attivando delle convenzioni con idonee strutture pubbliche della zona; tale convenzione deve essere tenuta in cantiere ed essere portata a conoscenza sei lavoratori.
I prefabbricati dovranno essere collocati su basamenti predisposti e il loro assemblaggio sarà eseguito con l'ausilio di autogru, prelevando gli elementi direttamente dall'automezzo. Tale operazione sarà guidata mediante funi da almeno due lavoratori situati a distanza di sicurezza.
Per questa operazione dovrà essere utilizzata una autogrù della necessaria portata in funzione dell'angolo e dello sbraccio secondo quanto riportato nella specifica tabella a corredo della macchina.
Sui cantieri stradali non sono disponibili l'alimentazione elettrica né idrica, e pertanto ove fosse necessaria la Ditta dovrà provvedere con dotazioni autonome
La lavorazione non comporta rischi particolari oltre a quelli indicati.
Nell'esecuzione di questa fase si dovrà procedere rispettando anche le disposizioni riferite nelle schede di supporto indicate in fondo alla pagina e riportate integralmente nella Parte V del presente piano.

Prefabbricato ad uso ufficio - spogliatoio – locale di ricovero intemperie e WC chimico

Baracca in lamiera per deposito attrezzi

ATTIVITA' DI CANTIERE E RISCHI SPECIFICI		MEZZI D'OPERA		D.P.I.	
Descrizione	Rif. Scheda	Descrizione	Rif. Scheda	Descrizione	Rif. Scheda
Installazione cantiere	1.1	Autocarro	3. 2	Calzature di sicurezza	5.1
Movimentazione manuale dei carichi	1.8	Mini escavatore	3.4	Elmetto di sicurezza	5.2
		Scale a mano	2.7	Cinture sicurezza	5.3
Rumore	1.10	Utensili a mano	4.8	Guanti	5.4
Elettricità	1.7	Gru su autocarro	3.24	Tuta da lavoro	5.5
				Occhiali di sicurezza e visiere	5.7
				Otoprotettori	5.8

LAVORAZIONE A – Allestimento/smontaggio cantiere

FASE: **smontaggio cantiere**

SICUREZZA DI DETTAGLIO

DESCRIZIONE DELLA FASE E VALUTAZIONE DEL RISCHIO:

Trattasi di lavori inerenti lo smontaggio di tutti gli apprestamenti utilizzati nel cantiere.

In questa fase i rischi connessi sono:

Rischio di investimento di lavoratori a terra da parte dei mezzi necessari alle operazioni di smontaggio cantiere
Rischi da esposizione a polveri e/o agenti chimici
Rischi di contatto con linee tecnologiche esistenti, aeree oppure interrate
Rischio di investimento di lavoratori a terra per errori di manovra o per uso improprio di mezzi
Rischi di investimento per caduta di materiale dall'alto durante il carico dei materiali
Rischi di investimento da parte di automezzi circolanti sulla strada
Rischio rumore
Rischio elettrocuzione

PRESCRIZIONI:

Preliminarmente dovranno essere disattivate tutte le utenze (elettriche, idriche ecc. se presenti).
Per la rimozione dei baraccamenti si procederà con le stesse modalità adottate per il loro montaggio.
Per quanto attiene allo smontaggio della recinzione di cantiere dopo aver smantellato gli impianti tecnologici ad essi connessi (idrico ed elettrico) si procederà allo smontaggio degli elementi costituenti la recinzione medesima .
Il terreno dovrà essere riconsegnato con le caratteristiche di presa in carico.
La lavorazione non comporta rischi particolari oltre a quelli indicati.
Nell'esecuzione di questa fase si dovrà procedere rispettando anche le disposizioni riferite nelle schede di supporto indicate in fondo alla pagina e riportate integralmente nella Parte V del presente Piano.

ATTIVITA' DI CANTIERE E RISCHI SPECIFICI		MEZZI D'OPERA		D.P.I.	
Descrizione	Rif. Scheda	Descrizione	Rif. Scheda	Descrizione	Rif. Scheda
Movimentazione manuale dei carichi	1.8	Autocarro	3.2	Calzature di sicurezza	5.1
		Scale a mano	2.7	Casco o elmetto di	5.2
Rumore	1.10	Escavatore	3.4	sicurezza	
Elettricità	1.7	Utensili a mano	4.8	Guanti	5.4
		Pala meccanica	3.20	Tuta da lavoro	5.5
		Gru su autocarro	3.24	Occhiali di sicurezza e visiere	5.7
				Otoprotettori	5.8

LAVORAZIONE B – Allacciamento alle reti idriche/fognarie

FASE: **predisposizione delle aree**

SICUREZZA DI DETTAGLIO

DESCRIZIONE DELLA FASE E VALUTAZIONE DEL RISCHIO:

Vedi Lavorazione A fase 1

In questa fase i rischi connessi sono:

Rischio di investimento di lavoratori a terra da parte dei mezzi necessari alle operazioni di splateamento
Rischi da esposizione a polveri, agenti chimici e/o biologici
Rischi di contatto con linee tecnologiche esistenti aeree ed interrate
Rischio di investimento di lavoratori a terra per errori di manovra o per uso improprio di mezzi
Rischi di investimento per caduta di materiale dall'alto in fase di scarico materiali
Rischio rumore

PRESCRIZIONI:

Le aree di intervento, una volta spianate, dovranno essere delimitate mediante picchetti e rete in plastica stampata.
Sarà inoltre necessario apporre apposita cartellonistica indicante il divieto di accesso ai non addetti ai lavori.
La lavorazione non comporta rischi particolari oltre a quelli indicati.
Nell'esecuzione di questa fase si dovrà procedere rispettando anche le disposizioni riferite nelle schede di supporto indicate in fondo alla pagina e riportate integralmente nella Parte V del presente Piano

ATTIVITA' DI CANTIERE E RISCHI SPECIFICI		MEZZI D'OPERA		D.P.I.	
Descrizione	Rif. Scheda	Descrizione	Rif. Scheda	Descrizione	Rif. Scheda
Movimentazione manuale dei carichi	1.8	Autocarro	3.2	Calzature di sicurezza	5.1
Rumore	1.10	Escavatore	3.4	Casco o elmetto di sicurezza	5.2
Vibrazioni	1.11	Utensili a mano	4.8	Guanti	5.4
Agenti biologici	1.5	Pala meccanica	3.20	Tuta da lavoro	5.5
Agenti chimici	1.6			Maschere antipolvere	5.7
				Otoprotettori	5.8

LAVORAZIONE B – Allacciamento alle reti idriche/fognarie

FASE: scavi

SICUREZZA DI DETTAGLIO

DESCRIZIONE DELLA FASE E VALUTAZIONE DEL RISCHIO:

Realizzazione degli scavi necessari alla posa delle condotte

In questa fase i rischi connessi sono:

Rischio di investimento di lavoratori a terra da parte dei mezzi necessari alle operazioni di scavo
Rischi di contatto con linee tecnologiche esistenti aeree ed interrate
Rischi da esposizione a polveri (amianto)
Rischio di investimento di lavoratori a terra per errori di manovra o per uso improprio di mezzi
Rischi d seppellimento nell'accesso e permanenza all'interno dello scavo
Rischi di caduta dall'alto all'interno dello scavo
Rischi di investimento per caduta di materiale dall'alto
Rischio seppellimento
Rischio rumore

PRESCRIZIONI:

Per la realizzazione degli scavi saranno impiegati escavatore e autocarro provvedendo anche al livellamento del fondo.
Le operazioni di controllo dei piani di scavo potranno essere eseguite unicamente in assenza di lavorazioni in atto.
La posizione della recinzione dovrà risultare, a sistemazione eseguita, a non meno di m 1,50 dal bordo.
Per consentire la manovra delle macchine operatrici in sicurezza si dovrà disporre la presenza di un preposto per tutta la durata della lavorazione, vietando la presenza di altri lavoratori non addetti.
L'esecuzione dello scavo dovrà essere svolta in maniera da scongiurare qualsiasi rischio di seppellimento e di crollo della parete di scavo.

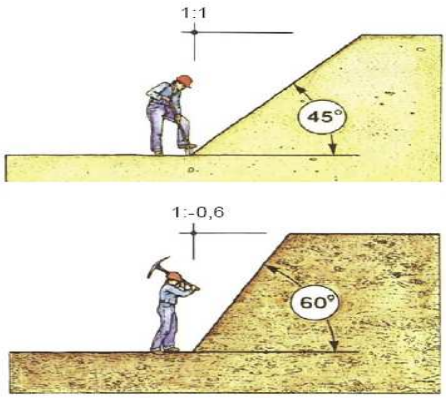
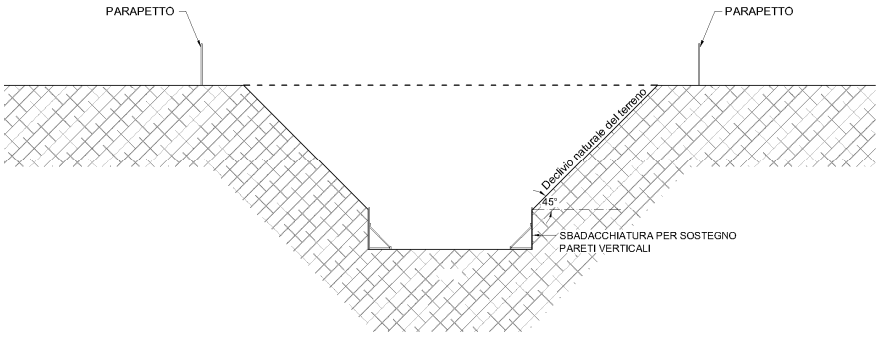
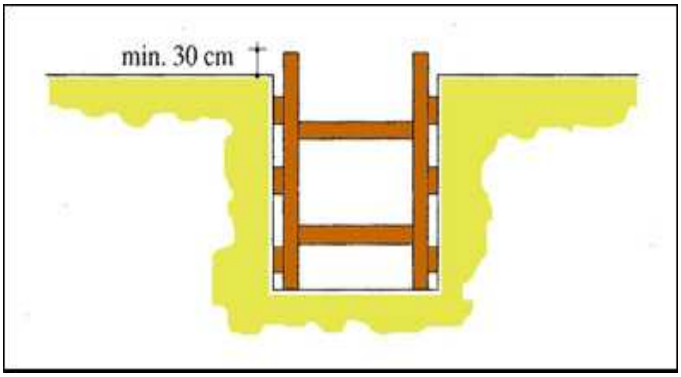


Fig. 2: Regola di buona tecnica: pendenze del terreno in funzione della morfologia del terreno (sopra: non coesivo o terreno coesivo morbido; sotto: coesivo rigido o semirigido)

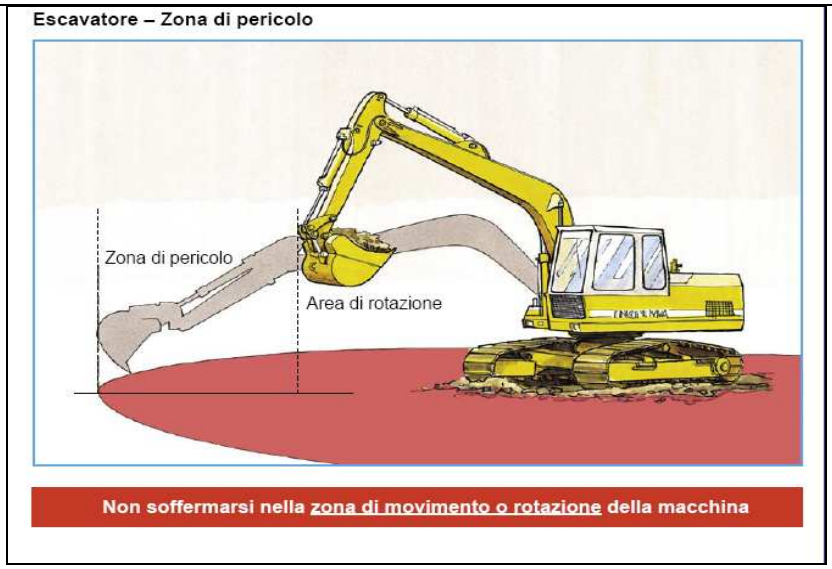


Tali pareti dovranno essere adeguatamente armate con strutture in ferro / legno opportunamente puntellate, oppure realizzate con inclinazione pari ad un massimo di 50° (angolo di declivio naturale del terreno) da ridurre a 40° nel caso di terreno bagnato e comunque nella realizzazione degli scavi l'impresa esecutrice dovrà prendere visione della relazione geologica specifica di progetto con l'obbligo di valutare le condizioni generali del terreno in modo di poter provvedere alla protezione delle pareti di scavo in tutte quelle situazioni in cui sarà necessario.



La protezione deve sporgere oltre il ciglio di scavo

I lavoratori addetti scenderanno nello scavo utilizzando scala a mano vincolata alla sommità.
A ridosso del ciglio di scavo non è ammesso lo stoccaggio di materiale e il transito dei mezzi pesanti.
Durante le operazioni di scavo nessun lavoratore dovrà sostare nel raggio d'azione dei mezzi.
La verifica di interferenze con linee tecnologiche interrate verrà svolta dall'impresa esecutrice preliminarmente all'inizio dei lavori.


Escavatore – Zona di pericolo
Zona di pericolo
Area di rotazione
Non soffermarsi nella zona di movimento o rotazione della macchina

Nei tratti dove è presente pavimentazione, durante la rimozione di asfalto, a causa della proiezione di schegge e del rischio rumore, nessun lavoratore dovrà trovarsi nel raggio di azione delle macchine operatrici.
Lo smaltimento dei materiali di risulta avverrà presso discariche specifiche autorizzate al ricevimento dei materiali bituminosi.
Con il progredire dei lavori la delimitazione del cantiere sarà spostata utilizzando ed integrando i materiali impiegati.
Gli operatori addetti a interventi effettuati in prossimità di condotte e/o pozzetti fognari dovranno indossare tutti i DPI previsti per prevenire il contatto con agenti biologici nocivi.
La lavorazione non comporta rischi particolari oltre a quelli indicati.
Nell'esecuzione di questa fase si dovrà procedere rispettando anche le disposizioni riferite nelle schede di supporto indicate in fondo alla pagina e riportate integralmente nella Parte V del presente Piano.

ATTIVITA' DI CANTIERE E RISCHI SPECIFICI		MEZZI D'OPERA		D.P.I.	
Descrizione	Rif. Scheda	Descrizione	Rif. Scheda	Descrizione	Rif. Scheda
Scavi e movimento terra	1.2	Autocarro	3.2	Calzature di sicurezza	5.1
Movimentazione manuale dei carichi	1.8	Escavatore	3.4	Casco o elmetto di sicurezza	5.2
		Utensili a mano	4.8		
Rumore	1.10	Parapetti	2.3	Guanti	5.4
Agenti biologici	1.5	Scale a mano	2.7	Tuta da lavoro	5.5
Elettricità	1.7	Pala meccanica	3.20	Occhiali di sicurezza e visiere	5.7
Amianto	1.18	Martello demolitore	4.10		
		Armatura scavi	2.8	Otoprotettori	5.8
		Compressore d'aria	3.25		
		Mart. demol. pneum.	4.4		
		Fresa su minipala	3.14		
		Motopompa	3.29		

LAVORAZIONE B - Allacciamento alle reti idriche/fognarie

FASE: posa dei pozzetti

SICUREZZA DI DETTAGLIO

DESCRIZIONE DELLA FASE E VALUTAZIONE DEL RISCHIO:

Lavori inerenti la posa di tutte le tipologie di pozzetto (comprese eventuali costruzioni in c.a.)

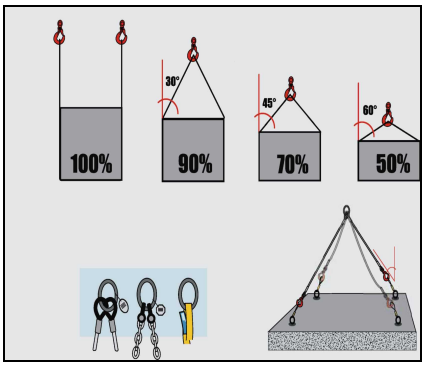
In questa fase i rischi connessi sono:

Rischi da esposizione a polveri e/o agenti chimici - biologici
Rischio di investimento di lavoratori a terra per errori di manovra o per uso improprio di mezzi
Rischi di caduta dall'alto all'interno del manufatto
Rischi di contatto con linee tecnologiche esistenti aeree
Rischi di investimento per caduta di materiale dall'alto durante la fase di armatura e disarmo
Rischio rumore
Rischio vibrazioni

PRESCRIZIONI:

Durante le operazioni di movimentazione nessun lavoratore dovrà trovarsi sotto il carico sospeso e nel raggio di azione dell'apparecchio di sollevamento.
Durante questa fase i lavoratori posti all'interno dello scavo non dovranno in nessun caso trovarsi sotto il carico sospeso.
Particolare cura andrà posta nella corretta imbracatura dei manufatti in posizione baricentrica mediante fasce tubolari tessili formanti angolo al vertice di circa 60° al fine di contrastare il rovesciamento del carico lungo il piano verticale.
Agganciare i carichi con un angolo al vertice (angolo di inclinazione) il più acuto possibile. Più l'angolo di inclinazione è acuto, minore è lo sforzo sopportato dagli accessori di imbracatura.
Osservare quanto riportato sulle etichette in merito alla portata degli accessori di imbracatura.
Le strutture in c.a. dovranno essere realizzate a breve termine rispetto alla realizzazione degli scavi.
Per la realizzazione delle pareti del manufatto in c.a. saranno utilizzati ponteggi metallici sull'intero perimetro provvedendo a non superare in nessun caso la distanza di cm 20 dalla parete in esecuzione.
Le operazioni di getto del cls saranno eseguite mediante autopompa ed autobetoniera posizionate a distanza di sicurezza dal bordo dello scavo.
La discesa al posto di lavoro avverrà mediante scala vincolata munita di dispositivo di scorrimento longitudinale atto all'ancoraggio dell'imbracatura di sicurezza o, in alternativa, munita di gabbia di protezione.
Durante le operazioni di getto del cls, i lavoratori addetti dovranno far uso di apposite tavole di ripartizione da disporre sulle armature al fine di impedire la caduta all'interno del getto.
Nel caso fosse necessario provvedere alla rimozione di tratti di parapetto per permettere una più agevole fase del getto il lavoratore addetto dovrà eseguire le operazioni indossando idonea imbracatura di sicurezza.
I ferri di attesa per la successiva realizzazione delle pareti dovranno essere protetti mediante capsule in plastica o tavole.
Il montaggio e lo smontaggio delle opere provvisionali usate in questa fase dovranno essere eseguiti sotto la diretta sorveglianza del preposto ai lavori.

E' assolutamente vietata la sosta del lavoratore direttamente sulla sommità del paretone o della cassaforma in fase di getto.



La lavorazione non comporta rischi particolari oltre a quelli indicati.
Nell'esecuzione di questa fase si dovrà procedere rispettando anche le disposizioni riferite nelle schede di supporto indicate in fondo alla pagina e riportate integralmente nella Parte V del presente Piano.

ATTIVITA' DI CANTIERE E RISCHI SPECIFICI		MEZZI D'OPERA		D.P.I.	
Descrizione	Rif. Scheda	Descrizione	Rif. Scheda	Descrizione	Rif. Scheda
Movimentazione manuale dei carichi	1.8	Autocarro	3.2	Calzature di sicurezza	5.1
Rumore	1.10	Escavatore	3.4	Casco o elmetto di sicurezza	5.2
Agenti chimici	1.6	Utensili a mano	4.8	Guanti	5.4
Elettricità	1.7	Scale a mano	2.7	Tuta da lavoro	5.5
Vibrazioni	1.11	Gruppo elettrogeno	3.5	Occhiali di sicurezza e visiere	5.7
Agenti biologici	1.5	Flessibile	4.3	Otoprotettori	5.8
		Martello demolitore	4.10	Stivali impermeabili	5.1
		Autocarro con gru	3.24	Cinture di sicurezza	5.3
		Martello demolitore	4.10		
		Strutture in c.a.	1.3		
		Sega circolare	3.13		
		Tranciaferri	3.15		
		Pompa per cls	3.9		
		Autobetoniera	3.1		
		Pompa mano disarm.	4.6		

LAVORAZIONE B - Allacciamento alle reti idriche/fognarie

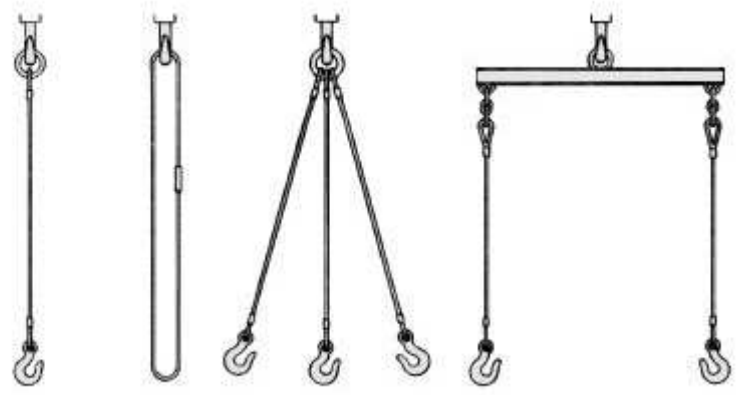
FASE: posa delle tubazioni

SICUREZZA DI DETTAGLIO

DESCRIZIONE DELLA FASE E VALUTAZIONE DEL RISCHIO:
Lavori di trasporto e posa delle tubazioni lungo il percorso di scavo

In questa fase i rischi connessi sono:
Rischi da esposizione agenti chimici e/o biologici
Rischio di investimento di lavoratori a terra per errori di manovra o per uso improprio di mezzi
Rischi di caduta dall'alto all'interno degli scavi
Rischi di contatto con linee tecnologiche esistenti aeree
Rischi di investimento per caduta di materiale dall'alto durante la fase scarico tubazioni
Rischio rumore

PRESCRIZIONI:
Durante le operazioni di movimentazione nessun lavoratore dovrà trovarsi sotto il carico sospeso e nel raggio di azione dell'apparecchio di sollevamento.



Per la movimentazione dei carichi usare esclusivamente brache e catene omologate

Durante questa fase i lavoratori posti all'interno dello scavo non dovranno in nessun caso trovarsi sotto il carico sospeso.
Con il progredire dei lavori la delimitazione del cantiere sarà spostata utilizzando ed integrando i materiali impiegati.
La lavorazione non comporta rischi particolari oltre a quelli indicati.
Nell'esecuzione di questa fase si dovrà procedere rispettando anche le disposizioni riferite nelle schede di supporto indicate in fondo alla pagina e riportate integralmente nella Parte V del presente Piano.

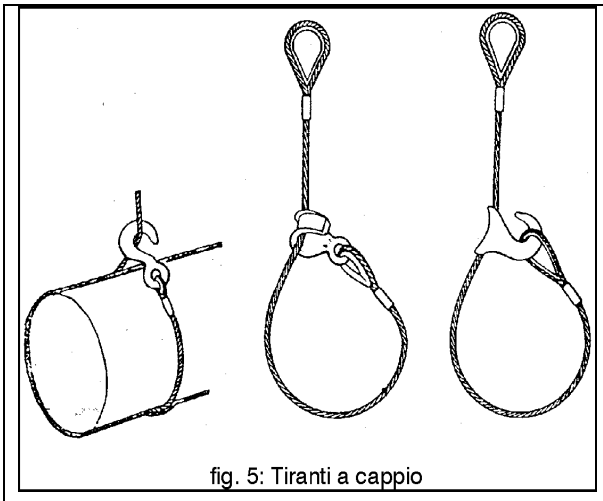
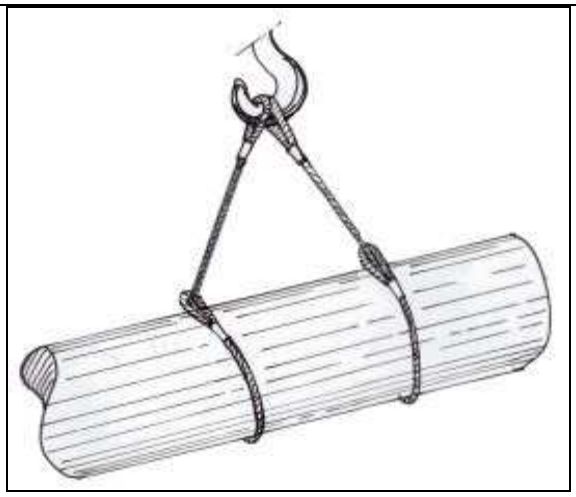
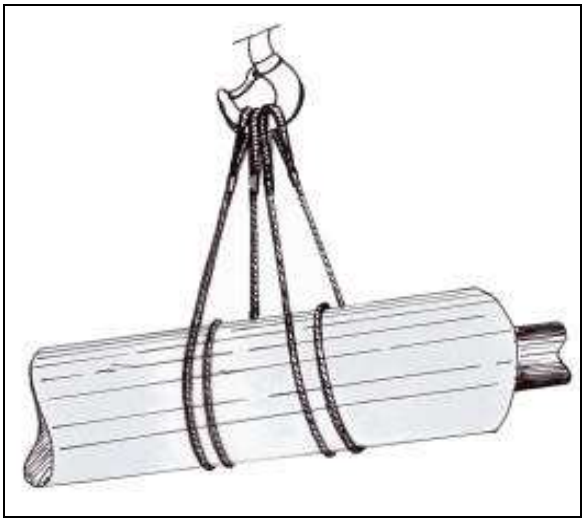


fig. 5: Tiranti a cappio





ATTIVITA' DI CANTIERE E RISCHI SPECIFICI		MEZZI D'OPERA		D.P.I.	
Descrizione	Rif. Scheda	Descrizione	Rif. Scheda	Descrizione	Rif. Scheda
Movimentazione manuale dei carichi	1.8	Autocarro	3.2	Calzature di sicurezza	5.1
Rumore	1.10	Escavatore	3.4	Casco o elmetto di sicurezza	5.2
Agenti chimici	1.6	Utensili a mano	4.8	Guanti	5.4
Agenti biologici	1.5	Scale a mano	2.7	Tuta da lavoro	5.5
Elettricità	1.7	Saldatrice elettrica	4.7	Occhiali di sicurezza e visiere	5.7
Radiazioni non ionizzanti	1.9	Flessibile	4.3	Otoprotettori	5.8
		Gruppo elettrogeno	3.5		
		Intavolati	2.2		
		Carotatrice	3.21		
		Ponteggio metallico	2.5		
		Cannello per guaina	4.12		
		Piattaforma di lavoro	3.29		
		Cannello ossiacetilene	4.1		

LAVORAZIONE B – Allacciamento alle reti idriche/fognarie

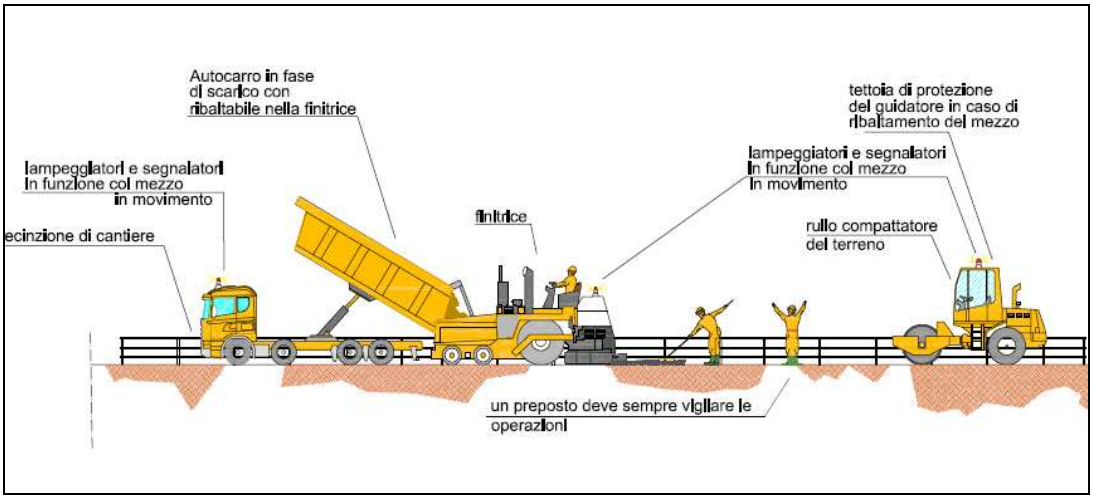
FASE: rinfianchi, rinterri e ripristini stradali

SICUREZZA DI DETTAGLIO

DESCRIZIONE DELLA FASE E VALUTAZIONE DEL RISCHIO:
Lavori di rinfianco, rinterro e ripristino manto bituminoso degli scavi

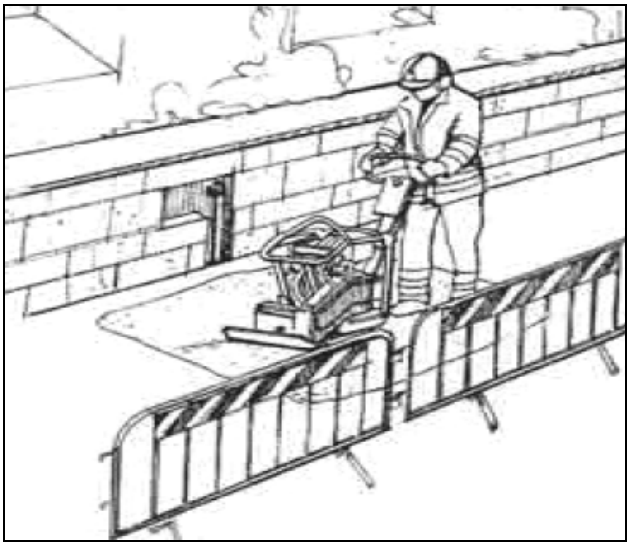
In questa fase i rischi connessi sono:
Rischio di investimento di lavoratori a terra da parte dei mezzi operativi
Rischi da esposizione a polveri
Rischio di investimento di lavoratori a terra per errori di manovra o per uso improprio di mezzi
Rischio rumore

PRESCRIZIONI:
I rinfianchi in cls saranno eseguiti mediante autopompa e autobetoniera disposte in posizione di sicurezza.
Il rinterro dovrà essere eseguito per strati successivi per consentirne il compattamento mediante apparecchio compattatore, utilizzando i materiali previsti dal progetto e impiegando l'escavatore.
La diffusione di polvere durante l'attività di fornitura, stesura e compattazione del materiale di riempimento deve essere ridotta al minimo anche ricorrendo, ove del caso, all'inumidimento del materiale.
Fino al completo riempimento dello scavo devono permanere in opera le protezioni allestite per prevenire i rischi di caduta all'interno dello scavo stesso: parapetti, barriere, passerelle di attraversamento ecc.
Le protezioni possono essere rimosse man mano che procedono i lavori di riempimento, per il tratto strettamente necessario ai lavori. La zona di lavoro deve essere costantemente sorvegliata.


Autocarro in fase di scarico con ribaltabile nella finitrice
lampeggiatori e segnalatori in funzione col mezzo in movimento
ecinzione di cantiere
finitrice
tettoia di protezione del guidatore in caso di ribaltamento del mezzo
lampeggiatori e segnalatori in funzione col mezzo in movimento
rullo compattatore del terreno
un preposto deve sempre vigilare le operazioni

Con il progredire dei lavori la delimitazione del cantiere sarà spostata utilizzando ed integrando

i materiali impiegati.
Durante la stesura del bitume gli addetti a terra devono fare uso di occhiali, maschere per la protezione delle vie respiratorie, guanti, scarpe con suola termoisolante e indumenti di protezione.



Durante i lavori di completamento fare attenzione: vibrazioni e rumore nell'uso della piastra vibrante - inalazione di fumi di bitume nel ripristino di manti stradali

La lavorazione non comporta rischi particolari oltre a quelli indicati.
Nell'esecuzione di questa fase si dovrà procedere rispettando anche le disposizioni riferite nelle schede di supporto indicate in fondo alla pagina e riportate integralmente nella Parte V del presente Piano.

ATTIVITA' DI CANTIERE E RISCHI SPECIFICI		MEZZI D'OPERA		D.P.I.	
Descrizione	Rif. Scheda	Descrizione	Rif. Scheda	Descrizione	Rif. Scheda
Scavi e movimento terra	1.2	Autocarro	3.2	Calzature di sicurezza	5.1
Movimentazione manuale dei carichi	1.8	Escavatore	3.4	Casco o elmetto di sicurezza	5.2
		Utensili a mano	4.8		
Rumore	1.10	Pala meccanica	3.20	Guanti	5.4
Vibrazioni	1.11	Compattatore a piatto vibrante	3.7	Tuta da lavoro	5.5
Rifacimento manti	1.17			Occhiali di sicurezza e visiere	5.7
Agenti chimici	1.6	Autobetoniera	3.1		
		Pompa per cls	3.9	Otoprotettori	5.8
		Rullo compressore	3.11	Maschera di protezione	5.6
		Finitrice	3.10		
		Compattatore verticale	3.30		

LAVORAZIONE C – Collegamenti alle reti esistenti

FASE: collegamento alla rete idrica

SICUREZZA DI DETTAGLIO

DESCRIZIONE DELLA FASE E VALUTAZIONE DEL RISCHIO:
Lavori di collegamento alle varie tipologie di reti di distribuzione idriche

In questa fase i rischi connessi sono:
Rischio di investimento di lavoratori a terra da parte dei mezzi meccanici
Rischi da esposizione a polveri, agenti chimici /o biologici
Rischi di contatto con linee tecnologiche esistenti interrate
Rischio di investimento di lavoratori a terra per errori di manovra o per uso improprio di mezzi
Rischi d seppellimento nell'accesso e permanenza all'interno dello scavo
Rischi di caduta dall'alto all'interno dello scavo e del manufatto
Rischi di investimento per caduta di materiale dall'alto
Rischio rumore
Rischio vibrazioni

PRESCRIZIONI:
Se il collegamento avviene presso un pozzetto/manufatto della rete idrica esistente è fatto obbligo attenersi alle prescrizioni per l'accesso a "spazi e ambienti confinati" come riportato all'art. 66 del Decreto nonché alle procedure aziendali di Nuove Acque in base alla classificazione di tali ambienti. In tal caso l'impresa esecutrice dovrà attenersi alla procedura allegata al presente PSC. (ISTSPAC01 - ISTSPAC02)

Spazi confinati comuni - Acquedotto
Pozzetto di ispezione rete idrica con profondità > 1,7 m
Pozzetti/camere all'interno di impianti di potabilizzazione con profondità > 1,7 m
Locali sotterranei senza ventilazione
Camera di manovra di serbatoi della rete acquedottistica
Serbatoi classificati come COMUNI
Qualsiasi ambiente in cui: lo spazio per l'accesso (e l'uscita) è limitato, la ventilazione sfavorita e non designato per la permanenza continua da parte del personale.

Spazi confinati speciali - Acquedotto
SERBATOI \ DEPOSITI ACQUA classificati come SPECIALI

La lavorazione non comporta rischi particolari oltre a quelli indicati.
Nell'esecuzione di questa fase si dovrà procedere rispettando anche le disposizioni riferite nelle schede di supporto indicate in fondo alla pagina e riportate integralmente nella Parte V del presente Piano.

ATTIVITA' DI CANTIERE E RISCHI SPECIFICI		MEZZI D'OPERA		D.P.I.	
Descrizione	Rif. Scheda	Descrizione	Rif. Scheda	Descrizione	Rif. Scheda
Movimentazione manuale dei carichi	1.8	Parapetti	2.3	Calzature di sicurezza	5.1
Rumore	1.10	Autocarro	3.2	Casco o elmetto di sicurezza	5.2
Agenti chimici	1.6	Escavatore	3.4	Guanti	5.4
Agenti biologici	1.5	Carotatrice	3.21	Tuta da lavoro	5.5
Vibrazioni	1.11	Utensili a mano	4.8	Maschera protettiva	5.6
Elettricità	1.7	Martello demolitore	4.10	Occhiali di sicurezza e visiere	5.7
		Gruppo elettronico	3.5	Otoprotettori	5.8
		Trapano elettrico	4.11		
		Saldatrice elettrica	4.7		
		Flessibile	4.2		

LAVORAZIONE C – Collegamenti alle reti esistenti

FASE: collegamento alla rete fognaria

SICUREZZA DI DETTAGLIO

DESCRIZIONE DELLA FASE E VALUTAZIONE DEL RISCHIO:
Lavori di collegamento alle varie tipologie di reti fognarie

In questa fase i rischi connessi sono:
Rischio di investimento di lavoratori a terra da parte dei mezzi meccanici
Rischi da esposizione a polveri, agenti chimici /o biologici
Rischi di contatto con linee tecnologiche esistenti interrate
Rischio di investimento di lavoratori a terra per errori di manovra o per uso improprio di mezzi
Rischi d seppellimento nell'accesso e permanenza all'interno dello scavo
Rischi di caduta dall'alto all'interno dello scavo e del manufatto
Rischi di investimento per caduta di materiale dall'alto
Rischio rumore
Rischio vibrazioni

PRESCRIZIONI:
Se il collegamento avviene presso un pozzetto della fognatura esistente è fatto obbligo attenersi alle prescrizioni per l'accesso a "spazi e ambienti confinati" come riportato all'art. 66 del Decreto nonché alle procedure aziendali di Nuove Acque in base alla classificazione di tali ambienti. Pozzetto fognario con profondità maggiore di 1,7 m. è da considerarsi Spazio Confinato Comune e l'impresa esecutrice dovrà procedere come indicato nella procedura allegata al presente PSC. (ISTSPAC01 - ISTSPAC02)

Spazi confinati comuni - Fognature
Pozzetto di ispezione rete fognaria con profondità > 1,7 m
Camera di manovra di impianti di sollevamento fognario
Qualsiasi ambiente in cui: lo spazio per l'accesso (e l'uscita) è limitato, la ventilazione sfavorita e non designato per la permanenza continua da parte del personale.

La lavorazione non comporta rischi particolari oltre a quelli indicati.
Nell'esecuzione di questa fase si dovrà procedere rispettando anche le disposizioni riferite nelle schede di supporto indicate in fondo alla pagina e riportate integralmente nella Parte V del presente Piano.

ATTIVITA' DI CANTIERE E RISCHI SPECIFICI		MEZZI D'OPERA		D.P.I.	
Descrizione	Rif. Scheda	Descrizione	Rif. Scheda	Descrizione	Rif. Scheda
Movimentazione manuale dei carichi	1.8	Autocarro	3.2	Calzature di sicurezza	5.1
Rumore	1.10	Escavatore	3.4	Casco o elmetto di sicurezza	5.2
Agenti biologici	1.5	Utensili a mano	4.8	Guanti	5.4
Agenti chimici	1.6	Intavolati	2.2	Tuta da lavoro	5.5
Elettricità	1.7	Scale a mano	2.7	Maschera /autorespiratore	5.6
Vibrazioni	1.11	Autocarro con gru	3.24	Occhiali di sicurezza e visiere	5.7
				Otoprotettori	5.8
				Cintura di sicurezza	5.3
				Stivali impermeabili	5.1

11. Attività di cantiere e rischi specifici

RISCHI CONNESSI

- vibrazioni
- scivolamenti, cadute da livello
- rumore
- polveri
- oli minerali e derivati
- ribaltamento
- incendio

1.1 Installazione cantiere

MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONE PER GLI ADDETTI

Delimitazione dell'area

• tutta l'area dei lavori deve essere interamente recintata lungo tutto il suo perimetro nel modo e nelle dimensioni previste dal PSC e corredata dei necessari richiami di divieto e di pericolo

Accessi al cantiere

• la dislocazione e la tipologia degli accessi al cantiere deve essere eseguita nel rispetto delle prescrizioni del PSC.

Sovente comporta esigenze, oltre che di recinzione, di personale addetto al controllo ed alla vigilanza. Le vie di accesso al cantiere e quelle corrispondenti ai percorsi interni devono essere illuminate secondo le necessità diurne e notturne.

Tabella informativa

• all'ingresso del cantiere deve essere apposta la tabella informativa contenente i dati caratterizzanti l'opera, il nominativo dei soggetti aventi ruoli di responsabilità (compresi i coordinatori per la sicurezza) ed i dati delle imprese partecipanti all'esecuzione dell'opera.

Emissioni inquinanti

• nei riguardi delle emissioni di rumore si ricorda la necessità del rispetto del D.P.C.M. del 1 marzo 1991 e della Legge n. 447 del 26/10/95. Nel caso di riscontrato o prevedibile superamento dei valori diurni e notturni massimi ammissibili, è fatta concessione di richiedere deroga al Sindaco. Questi, sentito l'organo tecnico competente della USL, può concedere tale deroga, assodato che tutto quanto necessario all'abbattimento delle emissioni sia stato messo in opera (rispetto D. Lgs. 277/91) e, se il caso, condizionando le attività disturbanti in momenti ed orari prestabiliti.

Percorsi interni, rampe e viottoli

• le vie di transito, la segnaletica e la circolazione di mezzi e pedoni devono rispettare le prescrizioni del PSC; in ogni caso Il traffico pesante va incanalato lontano dai margini di

scavo, dagli elementi di base di ponteggi e impalcature e, in linea di principio, da tutti i punti pericolosi
• le rampe di accesso al fondo degli scavi devono avere una carreggiata solida atta a resistere al transito dei mezzi di trasporto di cui è previsto l'impiego ed una pendenza adeguata alla possibilità dei mezzi stessi.
• la larghezza delle rampe deve consentire un franco di almeno cm. 70 oltre la sagoma di ingombro dei veicoli; qualora nei tratti lunghi il franco venga limitato su di un solo lato, lungo l'altro lato devono essere realizzate nicchie o piazzole di rifugio ad intervalli non superiori a 20 m.
• i viottoli e le scale con gradini ricavati nel terreno devono essere muniti di parapetto sui lati verso il vuoto; le alzate dei gradini, ove occorra, devono essere trattenute con tavole e paletti robusti.
• accessi e percorsi assumono particolare riguardo nelle demolizioni nel corso delle quali sbarramenti, deviazioni e segnalazioni devono sempre mantenersi efficienti e visibili e, quando il caso, sotto la costante sorveglianza di un addetto.
• il transito sotto ponti sospesi, ponti a sbalzo, scale aeree e simili deve essere impedito con barriere o protetto con l'adozione di misure o cautele adeguate.

Servizi igienico assistenziali

• devono essere installati locali separati ad uso spogliatoio, refettorio, servizi igienici, ed ufficio nel numero, nelle dimensioni e nei luoghi prescritti dal PSC
• devono essere utilizzate a tale scopo strutture prefabbricate realizzate industrialmente; se consentito dal PSC possono essere utilizzati locali preesistenti. Esse devono essere opportunamente coibentate, illuminate, aerate e riscaldate durante la stagione fredda
• deve essere messa a disposizione dei lavoratori acqua in quantità sufficiente, tanto per uso potabile che per lavarsi.
• i servizi igienici devono essere dotati di latrine, lavabi e docce nel numero previsto dal PSC; inoltre devono essere provvisti di acqua calda e di mezzi detergenti e per asciugarsi
• i servizi igienici e gli spogliatoi devono comunicare facilmente fra loro
• lo spogliatoio deve essere convenientemente arredato ed attrezzato con armadietti a due settori
• il refettorio deve essere arredato con sedie e tavoli e deve essere previsto il mezzo per conservare in adatti posti fissi le vivande, per riscaldarle e per lavare recipienti e stoviglie
• l'ufficio deve essere arredato con scrivania, sedie, e mobilio atto alla conservazione di carte e documenti

Dormitori

• quando necessario, devono essere predisposti dormitori, capaci di ospitare e proteggere efficacemente i lavoratori contro gli agenti atmosferici.
• i dormitori si distinguono in:
a) stabili: devono possedere tutti i requisiti di abitabilità prescritti per le case di abitazione ed avere l'arredamento necessario rispondente alle esigenze dell'igiene (come nel caso di impianti fissi di betonaggio, cave e impianti di estrazione, magazzini, ecc.).
b) di fortuna: nel caso di lavori di breve durata (15 giorni di stagione fredda o 30 nelle altre) il dormitorio può anche essere ottenuto con costruzioni di fortuna (baracche di legno o altro) a condizione che siano ben difese dall'umidità del suolo e dagli agenti atmosferici.
c) temporanei: per lavori superiori nel tempo a quanto indicato a proposito dei dormitori di fortuna, gli apprestamenti devono essere realizzati in modo congruo e rispondere alle seguenti condizioni: distacco dal suolo, onde evitare fenomeni di umidità; costruzione eseguita a regola d'arte; protezione dagli agenti esterni (coibentazione);

riscaldamento durante la stagione fredda: aperture munite di una buona chiusura e sufficienti per ottenere una valida ventilazione; lampade per l'illuminazione notturna; difesa delle aperture contro la penetrazione di insetti alati nelle zone acquitrinose.
• a ciascun lavoratore spetta un letto o una branda corredati con materasso o saccone, cuscino, lenzuola, federe e coperte sufficienti e inoltre un sedile, un attaccapanni ed una mensola.
• lo spazio pro capite a disposizione non deve essere inferiore a mq. 3,50. Non sono consentiti letti sovrapposti (del tipo a castello).
• in stretta vicinanza del dormitorio, se non addirittura facenti corpo unico con esso, devono installarsi convenienti locali ad uso di cucina e refettorio, gabinetti, docce e tutto quanto necessario a livello di servizio al fine della pulizia e dell'igiene personale.

Presidi sanitari

• nelle aziende o unità produttive di gruppo A e di gruppo B (più di tre lavoratori appartenenti o riconducibili ai gruppi tariffari INAIL con indice infortunistico di inabilità permanente superiore a quattro), il datore di lavoro deve garantire le seguenti attrezzature:
a) cassetta di pronto soccorso, tenuta presso ciascun luogo di lavoro, adeguatamente custodita in un luogo facilmente accessibile ed individuabile con segnaletica appropriata, contenente la dotazione minima indicata nell'allegato 1 del D.M. n. 388 del 15/07/03 da integrare sulla base dei rischi presenti nei luoghi di lavoro e su indicazione del medico competente, ove previsto, e del sistema di emergenza sanitaria del Servizio Sanitario Nazionale, e della quale sia costantemente assicurata, la completezza ed il corretto stato d'uso dei presidi ivi contenuti;
b) un mezzo di comunicazione idoneo ad attivare rapidamente il sistema di emergenza del Servizio Sanitario Nazionale.
• nelle aziende o unità produttive di gruppo C (meno di tre lavoratori che non rientrano nel gruppo A o B), il datore di lavoro deve garantire le seguenti attrezzature:
a) pacchetto di medicazione, tenuto presso ciascun luogo di lavoro, adeguatamente custodito e facilmente individuabile, contenente la dotazione minima indicata nell'allegato 2, da integrare sulla base dei rischi presenti nei luoghi di lavoro, della quale sia costantemente assicurata, in collaborazione con il medico competente, ove previsto, la completezza ed il corretto stato d'uso dei presidi ivi contenuti;
b) un mezzo di comunicazione idoneo ad attivare rapidamente il sistema di emergenza del Servizio Sanitario Nazionale;

Aree di stoccaggio e depositi

• devono essere realizzate aree di stoccaggio e posizionati magazzini per materiali (in lamiera metallica) nel numero, nelle dimensioni e nei luoghi previsti dal PSC
• i materiali da impiegare in cantiere, provenienti da fornitori terzi devono essere individuabili per mezzo di riferimenti contenenti specifiche relative alla loro composizione, al modo di impiego ed alle modalità di stoccaggio ovvero in base alla scheda di sicurezza fornita dal produttore, che deve essere scrupolosamente rispettata

ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

Prima dell'inizio dei lavori:

• verificare l'eventuale presenza di linee aeree, interrate o sottoservizi
• ove necessario effettuare la bonifica degli ordigni bellici
• recintare il cantiere lungo tutto il suo perimetro e realizzare gli ingressi pedonale e carrabile come previsto dal PSC

• apporre il cartello identificativo del cantiere
• realizzare e stabilizzare le vie di transito carrabili e pedonali come previsto dal PSC
• posizionare le installazioni igienico sanitarie ed i depositi e realizzare le aree di stoccaggio nelle zone previste a tale scopo dal PSC
• disporre in luogo accessibile e segnalato le attrezzature di pronto soccorso
• realizzare gli impianti elettrico, di terra (muniti di dichiarazione di conformità), idrico e fognario
• apporre la segnaletica di sicurezza

Durante i lavori:

• mantenere chiusi o vigilati gli accessi al cantiere
• verificare periodicamente lo stato della recinzione
• verificare periodicamente lo stato e la consistenza dei percorsi carrabili e pedonali, in particolare dopo intensi eventi atmosferici
• non intralciare od ingombrare le vie di transito
• verificare periodicamente lo stato e la completezza delle attrezzature di pronto soccorso
• provvedere giornalmente alla pulizia delle installazioni igienico sanitarie
• non consumare vino, birra od altre bevande alcoliche slavo durante i pasti in modiche quantità
• non fumare all'interno delle installazioni igienico sanitarie
• verificare periodicamente lo stato dell'impianto elettrico e di terra
• provvedere allo stoccaggio dei materiali solo nelle aree previste a tale scopo
• effettuare il deposito di materiale in cataste, pile, mucchi in modo razionale e tale da evitare crolli o cedimenti pericolosi.
• valutare l'altezza massima per le cataste in funzione della sicurezza al ribaltamento
• verificare tra il peso delle cataste e la resistenza della superficie di appoggio
• verificare la planarità del piano di appoggio delle cataste
• trasportare i materiali necessari alle lavorazioni in prossimità delle aree di utilizzo non eccedendo la quantità necessaria alla fase di lavorazione giornaliera

USO DI DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

• guanti
• calzature di sicurezza
• copricapo

RISCHI CONNESSI

- cadute dall'alto
- seppellimento, sprofondamento
- urti, colpi, impatti, compressioni
- scivolamenti, cadute a livello
- elettrici
- rumore
- caduta materiale dall'alto
- annegamento (in presenza di corsi d'acqua o canalizzazioni)
- investimento (da parte dei mezzi meccanici)
- polveri, fibre (prodotti durante lo scavo)
- infezioni da microrganismi (in ambienti insalubri)

1.2 Scavi e movimento terra

MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONE PER GLI ADDETTI

Cadute dall'alto

• il bordo degli scavi deve essere protetto per mezzo di parapetti od altre idonee misure atte ad impedire la caduta all'interno degli stessi

Seppellimento - sprofondamento

• i lavori di scavo all'aperto o in sotterraneo, con mezzi manuali o meccanici, devono essere preceduti da un accertamento delle condizioni del terreno e delle opere eventualmente esistenti nella zona interessata. Devono essere adottate tecniche di scavo adatte alle circostanze che garantiscano anche la stabilita degli edifici, delle opere preesistenti e delle loro fondazioni.

• gli scavi devono essere realizzati e armati come richiesto dalla natura del terreno, dall'inclinazione delle pareti e dalle altre circostanze influenti sulla stabilità ed in modo da impedire slittamenti, frane, crolli e da resistere a spinte pericolose, causate anche da piogge, infiltrazioni, cicli di gelo e disgelo.

• la messa in opera manuale o meccanica delle armature deve di regola seguire immediatamente l'operazione di scavo. Devono essere predisposti percorsi e mezzi per il sicuro accesso ai posti di lavoro e per il rapido allontanamento in caso di emergenza. La presenza di scavi aperti deve essere in tutti i casi adeguatamente segnalata.

• sul ciglio degli scavi devono essere vietati i depositi di materiali, l'installazione di macchine pesanti o fonti di vibrazioni e urti, il passaggio e la sosta di veicoli.

Urti - colpi - impatti - compressioni

• le attività che richiedono sforzi fisici violenti e/o repentini devono essere eliminate o ridotte anche attraverso l'impiego di attrezzature idonee alla mansione. Gli utensili, gli attrezzi e gli apparecchi per l'impiego manuale devono essere tenuti in buono stato di conservazione ed

efficienza e quando non utilizzati devono essere tenuti in condizioni di equilibrio stabile (es. riposti in contenitori o assicurati al corpo dell'addetto) e non devono ingombrare posti di passaggio o di lavoro. I depositi di materiali in cataste, pile e mucchi devono essere organizzati

in modo da evitare crolli o cedimenti e permettere una sicura e agevole movimentazione.

Scivolamenti - cadute a livello

• i percorsi per la movimentazione dei carichi ed il dislocamento dei depositi devono essere scelti in modo da evitare quanto più possibile le interferenze con zone in cui si trovano persone.

• i percorsi pedonali interni al cantiere devono sempre essere mantenuti sgombri da attrezzature, materiali, macerie o altro capace di ostacolare il cammino degli operatori. Tutti gli addetti devono indossare calzature idonee. Per ogni postazione di lavoro è necessario individuare la via di fuga più vicina. Deve altresì provvedersi per il sicuro accesso ai posti di lavoro in piano, in elevazione e in profondità. Le vie d'accesso al cantiere e quelle corrispondenti ai percorsi interni devono essere illuminate secondo le necessità diurne e notturne.

Elettrici

• prima di iniziare le attività deve essere effettuata una ricognizione dei luoghi dei lavori al fine di individuare la eventuale esistenza di linee elettriche aeree o interrate e stabilire le idonee precauzioni per evitare possibili contatti diretti o indiretti con elementi in tensione.

• i percorsi e la profondità delle linee interrate o in cunicolo in tensione devono essere rilevati e segnalati in superficie quando interessano direttamente la zona di lavoro. Devono essere altresì formulate apposite e dettagliate istruzioni scritte per i preposti e gli addetti ai lavori in prossimità di linee elettriche. La scelta degli impianti e delle attrezzature elettriche per le attività edili deve essere effettuata in funzione dello specifico ambiente di lavoro, verificandone la conformità alle norme di Legge e di buona tecnica.

Rumore

• nell'acquisto di nuove attrezzature occorre prestare particolare attenzione alla silenziosità d'uso. Le attrezzature devono essere correttamente mantenute e utilizzate, in conformità alle indicazioni del fabbricante, al fine di limitarne la rumorosità eccessiva. Quando il rumore di una lavorazione o di una attrezzatura non può essere eliminato o ridotto, si devono adottare i dispositivi di protezione individuali conformi a quanto indicato nel rapporto di valutazione del rumore e prevedere la rotazione degli addetti alle mansioni rumorose.

Caduta di materiale dall'alto

• le perdite di stabilità incontrollate dell'equilibrio di masse materiali in posizione ferma o nel corso di maneggio e trasporto manuale o meccanico ed i conseguenti moti di crollo, scorrimento, caduta inclinata su pendii o verticale nel vuoto devono, di regola, essere impediti mediante la corretta sistemazione delle masse o attraverso l'adozione di misure atte a trattenere i corpi in relazione alla loro natura, forma e peso.

• gli effetti dannosi conseguenti alla possibile caduta di masse materiali su persone o cose devono essere eliminati mediante dispositivi rigidi o elastici di arresto aventi robustezza, forme e dimensioni proporzionate alle caratteristiche dei corpi in caduta.

• quando i dispositivi di trattenuta o di arresto risultino mancanti o insufficienti, deve essere impedito l'accesso involontario alle zone di prevedibile caduta, segnalando convenientemente la natura del pericolo. Tutti gli addetti devono comunque fare uso dell'elmetto di protezione personale.

Annegamento

• nelle attività in presenza di corsi o bacini d'acqua devono essere prese misure per evitare l'annegamento accidentale.
• i lavori superficiali o di escavazione nel letto o in prossimità di corsi o bacini d'acqua o in condizioni simili devono essere programmati tenendo conto delle variazioni del livello dell'acqua, prevedendo mezzi per la rapida evacuazione. Deve essere approntato un programma di pronto intervento per il salvataggio delle persone sorprese da irruzioni d'acqua o cadute in acqua e previste le attrezzature necessarie. Le persone esposte a tale rischio devono indossare giubbotti insommergibili.
• gli esposti al rischio, gli incaricati degli interventi di emergenza e tutti gli addetti al cantiere devono essere informati e formati sul comportamento da tenere e addestrati in funzione dei relativi compiti.

Investimento

• per l'accesso al cantiere degli addetti ai lavori e dei mezzi di lavoro devono essere predisposti percorsi sicuri. Deve essere comunque sempre impedito l'accesso di estranei alle zone di lavoro.
• all'interno del cantiere la circolazione degli automezzi e delle macchine semoventi deve essere regolata con norme il più possibile simili a quelle della circolazione sulle strade pubbliche e la velocità deve essere limitata a seconda delle caratteristiche e condizioni dei percorsi e dei mezzi. Per l'accesso degli addetti ai rispettivi luoghi di lavoro devono essere approntati percorsi sicuri e, quando necessario, separati da quelli dei mezzi meccanici.
• le vie d'accesso al cantiere e quelle corrispondenti ai percorsi interni devono essere illuminate secondo le necessità diurne o notturne e mantenute costantemente in condizioni soddisfacenti.

Polveri - fibre

• nelle lavorazioni che prevedono l'impiego di materiali in grana minuta o in polvere oppure fibrosi e nei lavori che comportano l'emissione di polveri o fibre dei materiali lavorati, la produzione e/o la diffusione delle stesse deve essere ridotta al minimo utilizzando tecniche e attrezzature idonee.
• le polveri e le fibre captate e quelle depositatesi, se dannose, devono essere sollecitamente raccolte ed eliminate con i mezzi e gli accorgimenti richiesti dalla loro natura.
• qualora la quantità di polveri o fibre presenti superi i limiti tollerati e comunque nelle operazioni di raccolta ed allontanamento di quantità importanti delle stesse, devono essere forniti ed utilizzati indumenti di lavoro e DPI idonei alle attività ed eventualmente, ove richiesto, il personale interessato deve essere sottoposto a sorveglianza sanitaria.

Infezioni da microrganismi

• prima dell'inizio dei lavori di bonifica deve essere eseguito un esame della zona e devono essere assunte informazioni per accertare la natura e l'entità dei rischi presenti nell'ambiente e l'esistenza di eventuali malattie endemiche.
• sulla base dei dati particolari rilevati e di quelli generali per lavori di bonifica, deve essere approntato un programma tecnico-sanitario con la determinazione delle misure da adottare in ordine di priorità per la sicurezza e l'igiene degli addetti nei posti di lavoro e nelle installazioni igienico assistenziali, da divulgare nell'ambito delle attività di informazione e formazione.
• quando si fa uso di mezzi chimici per l'eliminazione di insetti o altro, si devono seguire le indicazioni dei produttori. L'applicazione deve essere effettuata solamente da persone ben istruite e protette. La zona trattata deve essere segnalata con le indicazioni di pericolo e di divieto di accesso fino alla scadenza del periodo di tempo indicato. Gli addetti devono essere sottoposti a sorveglianza sanitaria e devono utilizzare indumenti protettivi e DPI appropriati.

ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

Qualunque lavoro di scavo deve essere preceduto da una analisi geotecnica del terreno che in relazione alle caratteristiche del lavoro dovrà portare a determinarne i fattori di stabilità. Di tale perizia si deve fare riferimento nel piano di sicurezza eventualmente redatto, ove del caso, producendone la relazione in allegato.

Splateamento e sbancamento

A mano

• negli scavi a mano le pareti devono avere una inclinazione tale da impedire franamenti
• quando la parete del fronte di attacco supera metri 1,50 è vietato lo scalzamento manuale della base per provocare il franamento della parete
• in tali casi è consigliabile procedere dall'alto verso il basso con sistema a gradini

Con mezzi meccanici

• le persone non devono sostare o transitare o comunque essere presenti nel campo di azione dell'escavatore, né alla base o sul ciglio del fronte di attacco
• le persone non devono accedere al ciglio superiore del fronte di scavo: la zona pericolosa sarà delimitata con barriere mobili e segnalata con opportuni cartelli
• il ciglio superiore deve essere pulito e spianato
• devono essere eliminate eventuali irregolarità delle pareti onde evitare eventuali distacchi di blocchi (disgaggio)
• prima di accedere alla base della parete di scavo accertarsi del completamento dei lavori, armature comprese, quando previste
• si deve sempre fare uso del casco di protezione
• a scavo ultimato le barriere mobili sul ciglio superiore saranno sostituite con regolari parapetti atti ad impedire la caduta di persone e cose a fondo scavo
• i mezzi meccanici non dovranno mai avvicinarsi al ciglio dello scavo
• non devono essere effettuati depositi, anche se momentanei, in prossimità del ciglio dello scavo
• è buona norma arretrare convenientemente i parapetti al fine di evitare sia i depositi che il transito dei mezzi meccanici.

Trincee

• quando lo scavo supera i metri 1,50 di profondità, le pareti verticali delle trincee devono essere convenientemente armate; in alternativa devono avere inclinazione pari almeno all'angolo di declivio naturale del terreno
• non armare pareti inclinate con sbadacciature orizzontali poiché i puntelli ed i traversi possono slittare verso l'alto, per effetto della spinta del terreno
• l'attraversamento delle trincee e degli scavi in genere deve essere realizzato mediante passerelle larghe almeno cm. 60 se destinate al passaggio pedonale ed almeno cm. 120 se destinate al trasporto di materiale, munite sui due lati di parapetto con fasce fermapiede

Pozzi

• anche relativamente ai pozzi, quando lo scavo supera i m. 1,50, le pareti devono essere convenientemente armate
• nei pozzi a carattere permanente il rivestimento (anelli metallici od in cemento armato, ecc.) può essere applicato direttamente sostituendo l'armatura, purché non siano lasciati spazi vuoti fra anelli e terreno
• la bocca deve essere recintata con robusto parapetto e deve essere completamente chiusa durante le pause di lavoro
• si deve rigorosamente evitare ogni deposito di materiale nelle adiacenze della bocca del pozzo

• per il trasporto in verticale dei materiali si devono impiegare contenitori appositi e ganci di sicurezza
• per l'accesso devono essere utilizzate scale convenientemente disposte
• è vietato salire e scendere utilizzando le funi degli apparecchi di sollevamento dei materiali. Il trasporto di persone con mezzi meccanici può essere effettuato solo utilizzando mezzi idonei, quali ad esempio le sedie sospese, dotate di cinghie di trattenuta, purché gli organi di sospensione offrano adeguate garanzie
• è indispensabile l'impiego del casco di protezione

USO DI DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE
• casco
• guanti
• otoprotettori
• calzature di sicurezza
• maschere per la protezione delle vie respiratorie
• indumenti ad alta visibilità

PROCEDURE DI EMERGENZA

Franamenti delle pareti
• nel caso di franamenti delle pareti è necessario attuare le procedure di emergenza che comprendono: l'evacuazione dei lavoratori dallo scavo, la definizione della zona di influenza della frana, l'intervento eventuale delle squadre di soccorso interne e/o esterne, la programmazione degli interventi tecnici necessari per rimettere in sicurezza lo scavo
Allagamento dello scavo
• nel caso di allagamento dello scavo dovuto a circostanze naturali o allo straripamento di corsi d'acqua limitrofi o da infiltrazioni di condutture in pressione e necessario attuare le procedure di emergenza che comprendono l'evacuazione dei lavoratori dallo scavo, la delimitazione dell'area "a rischio" anche di smottamenti conseguenti, l'intervento eventuale delle squadre di soccorso esterne e/o interne, l'attivazione immediata di idonei sistemi di deflusso delle acque. La ripresa dei lavori dovrà essere condizionata da una valutazione delle superfici di scavo e dalla messa in atto di procedure o sistemi protettivi per garantirne la stabilità.

RISCHI CONNESSI

- caduta dall'alto
- urti, colpi, impatti, compressioni
- punture, tagli, abrasioni
- vibrazioni
- scivolamenti, cadute a livello
- elettrici
- rumore
- caduta materiale dall'alto
- investimento (da parte dei mezzi meccanici)
- movimentazione manuale dei carichi
- polveri, fibre
- getti, schizzi
- allergeni
- oli minerali e derivati

1.3 Strutture in c.a.

MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONE PER GLI ADDETTI

Cadute dall'alto

• le perdite di stabilità dell'equilibrio di persone che possono comportare cadute da un piano di lavoro ad un altro posto a quota inferiore (di norma con dislivello maggiore di 2 metri), devono essere impedite con misure di prevenzione, generalmente costituite da opere provvisionali quali parapetti, ponteggi, ecc.

• qualora risulti impossibile l'applicazione di tali protezioni devono essere adottati dispositivi personali di protezione atte ad arrestare con il minore danno possibile le cadute (cinture di sicurezza). Lo spazio corrispondente al percorso di eventuale caduta deve essere reso preventivamente libero da ostacoli capaci di interferire con le persone in caduta, causandogli danni o modificandone la traiettoria.

Urti - colpi - impatti - compressioni

• le attività che richiedono sforzi fisici violenti e/o repentini devono essere eliminate o ridotte anche attraverso l'impiego di attrezzature idonee alla mansione. Gli utensili, gli attrezzi e gli apparecchi per l'impiego manuale devono essere tenuti in buono stato di conservazione ed efficienza e quando non utilizzati devono essere tenuti in condizioni di equilibrio stabile (es. riposti in contenitori o assicurati al corpo dell'addetto) e non devono ingombrare posti di passaggio o di lavoro. I depositi di materiali in cataste, pile e mucchi devono essere organizzati in modo da evitare crolli o cedimenti e permettere una sicura e agevole movimentazione.

Punture - tagli - abrasioni

• deve essere evitato il contatto del corpo dell'operatore con elementi taglienti o pungenti o comunque capaci di procurare lesioni.

• tutti gli organi lavoratori delle apparecchiature devono essere protetti contro i contatti accidentali.
• dove non sia possibile eliminare il pericolo o non siano sufficienti le protezioni collettive (delimitazione delle aree a rischio), devono essere impiegati i DPI idonei alla mansione (calzature di sicurezza, guanti, grembiuli di protezioni, schermi, occhiali, etc.).

Vibrazioni

• qualora non sia possibile evitare l'utilizzo diretto di utensili ed attrezzature comunque capaci di trasmettere vibrazioni al corpo dell'operatore, queste ultime devono essere dotate di tutte le soluzioni tecniche più efficaci per la protezione dei lavoratori (es.: manici antivibrazioni, dispositivi di smorzamento, etc.) ed essere mantenute in stato di perfetta
efficienza. I lavoratori addetti devono essere sottoposti a sorveglianza sanitaria e deve essere valutata l'opportunità di adottare la rotazione tra gli operatori.

Scivolamenti - cadute a livello

• i percorsi per la movimentazione dei carichi ed il dislocamento dei depositi devono essere scelti in modo da evitare quanto più possibile le interferenze con zone in cui si trovano persone.
• i percorsi pedonali interni al cantiere devono sempre essere mantenuti sgombri da attrezzature, materiali, macerie o altro capace di ostacolare il cammino degli operatori. Tutti gli addetti devono indossare calzature idonee. Per ogni postazione di lavoro è necessario individuare la via di fuga più vicina. Deve altresì provvedersi per il sicuro accesso ai posti di lavoro in piano, in elevazione e in profondità. Le vie d'accesso al cantiere e quelle corrispondenti ai percorsi interni devono essere illuminate secondo le necessità diurne e notturne.

Elettrici

• prima di iniziare le attività deve essere effettuata una ricognizione dei luoghi dei lavori al fine di individuare la eventuale esistenza di linee elettriche aeree o interrate e stabilire le idonee precauzioni per evitare possibili contatti diretti o indiretti con elementi in tensione.
• i percorsi e la profondità delle linee interrate o in cunicolo in tensione devono essere rilevati e segnalati in superficie quando interessano direttamente la zona di lavoro. Devono essere altresì formulate apposite e dettagliate istruzioni scritte per i preposti e gli addetti ai lavori in prossimità di linee elettriche.
• la scelta degli impianti e delle attrezzature elettriche per le attività edili deve essere effettuata in funzione dello specifico ambiente di lavoro, verificandone la conformità alle norme di Legge e di buona tecnica.

Rumore

• nell'acquisto di nuove attrezzature occorre prestare particolare attenzione alla silenziosità d'uso. Le attrezzature devono essere correttamente mantenute e utilizzate, in conformità alle indicazioni del fabbricante, al fine di limitarne la rumorosità eccessiva. Quando il rumore di una lavorazione o di una attrezzatura non può essere eliminato o ridotto, si devono adottare i dispositivi di protezione individuali conformi a quanto indicato nel rapporto di valutazione del rumore e prevedere la rotazione degli addetti alle mansioni rumorose.

Cesoiamento - stritolamento

• il cesoiamento e lo stritolamento di persone tra parti mobili di macchine e parti fisse delle medesime o di opere, strutture provvisionali o altro, deve essere impedito limitando con mezzi materiali il percorso delle parti mobili o segregando stabilmente la zona pericolosa. Qualora ciò non risulti possibile deve essere installata una segnaletica appropriata e devono essere osservate opportune distanze di rispetto; ove del caso devono essere disposti comandi di arresto di emergenza in corrispondenza dei punti di potenziale pericolo.

Caduta di materiale dall'alto

• le perdite di stabilità incontrollate dell'equilibrio di masse materiali in posizione ferma o nel corso di maneggio e trasporto manuale o meccanico ed i conseguenti moti di crollo, scorrimento, caduta inclinata su pendii o verticale nel vuoto devono, di regola, essere impediti mediante la corretta sistemazione delle masse o attraverso l'adozione di
misure atte a trattenere i corpi in relazione alla loro natura, forma e peso.

• gli effetti dannosi conseguenti alla possibile caduta di masse materiali su persone o cose devono essere eliminati mediante dispositivi rigidi o elastici di arresto aventi robustezza, forme e dimensioni proporzionate alle caratteristiche dei corpi in caduta.

• quando i dispositivi di trattenuta o di arresto risultino mancanti o insufficienti, deve essere impedito l'accesso involontario alle zone di prevedibile caduta, segnalando convenientemente la natura del pericolo. Tutti gli addetti devono comunque fare uso dell'elmetto di protezione personale.

Investimento

• per l'accesso al cantiere degli addetti ai lavori e dei mezzi di lavoro devono essere predisposti percorsi sicuri. Deve essere comunque sempre impedito l'accesso di estranei alle zone di lavoro.

• all'interno del cantiere la circolazione degli automezzi e delle macchine semoventi deve essere regolata con norme il più possibile simili a quelle della circolazione sulle strade pubbliche e la velocità deve essere limitata a seconda delle
essere attivate caratteristiche e condizioni dei percorsi e dei mezzi.

• per l'accesso degli addetti ai rispettivi luoghi di lavoro devono essere approntati percorsi sicuri e, quando necessario, separati da quelli dei mezzi meccanici.

• le vie d'accesso al cantiere e quelle corrispondenti ai percorsi interni devono essere illuminate secondo le necessità diurne o notturne e mantenute costantemente in condizioni soddisfacenti.

Movimentazione manuale dei carichi

• la movimentazione manuale dei carichi deve essere ridotta al minimo e razionalizzata al fine di non richiedere un eccessivo impegno fisico del personale addetto.

• in ogni caso è opportuno ricorrere ad accorgimenti quali la movimentazione ausiliata o la ripartizione del carico. Il carico da movimentare deve essere facilmente afferrabile e non deve presentare caratteristiche tali da provocare lesioni al corpo dell'operatore, anche in funzione della tipologia della lavorazione.

• in relazione alle caratteristiche ed entità dei carichi, l'attività di movimentazione manuale deve essere preceduta ed accompagnata da una adeguata azione di informazione e formazione, previo accertamento, per attività non sporadiche, delle condizioni di salute degli addetti.

Polveri - fibre

• nelle lavorazioni che prevedono l'impiego di materiali in grana minuta o in polvere oppure fibrosi e nei lavori che comportano l'emissione di polveri o fibre dei materiali lavorati, la produzione e/o la diffusione delle stesse deve essere ridotta al minimo utilizzando tecniche e attrezzature idonee.

• le polveri e le fibre captate e quelle depositatesi, se dannose, devono essere sollecitamente raccolte ed eliminate con i mezzi e gli accorgimenti richiesti dalla loro natura.

• qualora la quantità di polveri o fibre presenti superi i limiti tollerati e comunque nelle operazioni di raccolta ed allontanamento di quantità importanti delle stesse, devono essere forniti ed utilizzati indumenti di lavoro e DPI idonei alle attività ed eventualmente, ove richiesto, il personale interessato deve essere sottoposto a sorveglianza sanitaria.

Getti - schizzi

• nei lavori a freddo e a caldo, eseguiti a mano o con apparecchi, con materiali, sostanze e prodotti che danno luogo a getti e schizzi dannosi per la salute devono essere adottati provvedimenti atti ad impedirne la propagazione nell'ambiente di lavoro, circoscrivendo la zona di intervento. Gli addetti devono indossare adeguati indumenti di lavoro e utilizzare i DPI necessari.

Allergeni

• tra le sostanze utilizzate in edilizia, alcune sono capaci di azioni allergizzanti (riniti, congiuntiviti, dermatiti allergiche da contatto). I fattori favorenti l'azione allergizzante sono: brusche variazioni di temperatura, azione disidratante e lipolitica dei solventi e dei leganti, presenza di sostanze vasoattive. La sorveglianza sanitaria va attivata in presenza di sintomi sospetti anche in considerazione dei fattori personali di predisposizione a contrarre questi tipi di affezione. In tutti i casi occorre evitare il contatto diretto di parti del corpo con materiali resinosi, polverulenti, liquidi, aerosol e con prodotti chimici in genere, utilizzando indumenti da lavoro e DPI appropriati (guanti, maschere, occhiali etc.).

Oli minerali e derivati

• nelle attività che richiedono l'impiego di oli minerali o derivati (es. stesura del disarmante sulle casseforme, attività di manutenzione attrezzature e impianti) devono le misure necessarie per impedire il contatto diretto degli stessi con la pelle dell'operatore. Occorre altresì impedire la formazione di aerosol durante le fasi di lavorazione utilizzando attrezzature idonee. Gli addetti devono costantemente indossare indumenti protettivi, utilizzare i DPI ed essere sottoposti a sorveglianza sanitaria.

ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

• verificare la presenza e l'efficienza delle necessarie opere provvisionali
• per le operazioni di getto dei pilastri è necessario utilizzare appositi opere provvisionali (tra battelli o impalcati in tubo e giunto) provvisti di regolare parapetto e che offrano garanzie di stabilità
• è vietato arrampicarsi lungo i casseri e sostare con i piedi sulle "cravatte" o su tavole disposte fra i tiranti, per eseguire le operazioni di getto
• le passerelle e i parapetti possono anche essere realizzati assieme con le casseforme (ad esempio: per le travi orizzontali)
• dove non si può fare a meno di passare sui forati dei solai, occorre disporre un tavolato di ripartizione
• le armature devono essere fatte seguendo scrupolosamente gli schemi, curando la verticalità dei puntelli, il loro ordine, la ripartizione del carico al piede, il fissaggio degli elementi fra loro, la corretta registrazione
• non appena completate le casseforme, prima delle operazioni di preparazione del solaio (posa forati dei solai, posa del ferro) e del getto, si deve provvedere a proteggere con regolari parapetti i margini aperti dei solai stessi, a meno che non siano già predisposti i ponteggi al piano
• nelle lavorazioni di carpenteria di travi e solai, ove non fosse possibile proteggere i lavoratori con opere provvisionali devono essere adottate reti di protezione
• nelle lavorazioni di carpenteria di travi e solai, ove non fosse possibile adottare misure di protezione collettiva devono essere utilizzate cinture di sicurezza
• maturato il getto, l'asportazione dei puntelli e delle casseforme va effettuato gradatamente
• va impedito che tavole e pezzi di legno cadano sui posti di passaggio, mediante sbarramenti od altri opportuni accorgimenti

• la zona di disarmo deve essere convenientemente sbarrata al fine di evitare l'accesso ai non addetti alle operazioni
• particolare cura deve essere posta nella pulizia del solaio dopo il disarmo; le tavole devono essere pulite dai chiodi e le "mascelle" raccolte in appositi gabbioni
• le aperture lasciate nei solai per scopi diversi devono essere protette al momento stesso del disarmo al fine di evitare la caduta di persone attraverso le medesime
• le rampe scale devono essere protette con parapetti dalla fase di armatura alla posa in opera delle ringhiere
• le zone di transito e stazionamento devono essere delimitate e protette con robusti impalcati (parasassi)

USO DI DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE
• casco
• guanti
• otoprotettori
• calzature di sicurezza
• maschere per la protezione delle vie respiratorie
• indumenti protettivi

PROCEDURE DI EMERGENZA

Collassi delle strutture durante la fase di getto del calcestruzzo o durante il disarmo delle carpenterie

• durante queste fasi è indispensabile la presenza di un preposto con specifica competenza in materia al fine di valutare prontamente la presenza di eventuali sintomi di crolli o cedimenti repentini delle strutture e di disporre i conseguenti interventi di rinforzo delle armature provvisorie o l'evacuazione immediata delle zona pericolosa.

RISCHI CONNESSI

- urti, colpi, impatti, compressioni
- vibrazioni
- scivolamenti, cadute a livello
- calore, fiamme, esplosione
- elettrici
- rumore
- cesoiamento, stritolamento
- investimento (da parte di mezzi meccanici)
- movimentazione manuale dei carichi
- polveri, fibre
- catrame, fumo
- infezioni da microrganismi (in ambiente insalubre)
- oli minerali e derivati

1.4 Lavori stradali

MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONE PER GLI ADDETTI

Urti - colpi - impatti - compressioni

• le attività che richiedono sforzi fisici violenti e/o repentini devono essere eliminate o ridotte anche attraverso l'impiego di attrezzature idonee alla mansione. Gli utensili, gli attrezzi e gli apparecchi per l'impiego manuale devono essere tenuti in buono stato di conservazione ed efficienza e quando non utilizzati devono essere tenuti in condizioni di equilibrio stabile (es. riposti in contenitori o assicurati al corpo dell'addetto) e non devono ingombrare posti di passaggio o di lavoro. I depositi di materiali in cataste, pile e mucchi devono essere organizzati in modo da evitare crolli o cedimenti e permettere una sicura e agevole movimentazione.

Punture - tagli - abrasioni

• deve essere evitato il contatto del corpo dell'operatore con elementi taglienti o pungenti o comunque capaci di procurare lesioni.

• tutti gli organi lavoratori delle apparecchiature devono essere protetti contro i contatti accidentali.

• dove non sia possibile eliminare il pericolo o non siano sufficienti le protezioni collettive (delimitazione delle aree a rischio), devono essere impiegati i DPI idonei alla mansione (calzature di sicurezza, guanti, grembiuli di protezioni, schermi, occhiali, etc.).

Vibrazioni

• qualora non sia possibile evitare l'utilizzo diretto di utensili ed attrezzature comunque capaci di trasmettere vibrazioni al corpo dell'operatore, queste ultime devono essere dotate di tutte le soluzioni tecniche più efficaci per la protezione dei lavoratori (es.: manici antivibrazioni, dispositivi di smorzamento, etc.) ed essere mantenute in stato di perfetta efficienza. I

lavoratori addetti devono essere sottoposti a sorveglianza sanitaria e deve essere valutata l'opportunità di adottare la rotazione tra gli operatori.

Scivolamenti - cadute a livello

• i percorsi per la movimentazione dei carichi ed il dislocamento dei depositi devono essere scelti in modo da evitare quanto più possibile le interferenze con zone in cui si trovano persone.

• i percorsi pedonali interni al cantiere devono sempre essere mantenuti sgombri da attrezzature, materiali, macerie o altro capace di ostacolare il cammino degli operatori. Tutti gli addetti devono indossare calzature idonee. Per ogni postazione di lavoro è necessario individuare la via di fuga più vicina. Deve altresì provvedersi per il sicuro accesso ai posti di lavoro in piano, in elevazione e in profondità. Le vie d'accesso al cantiere e quelle corrispondenti ai percorsi interni devono essere illuminate secondo le necessità diurne e notturne.

Calore - fiamme - esplosione

• nei lavori effettuati in presenza di materiali, sostanze o prodotti infiammabili, esplosivi o combustibili, devono essere adottate le misure atte ad impedire i rischi conseguenti. In particolare:

- le attrezzature e gli impianti devono essere di tipo idoneo all'ambiente in cui si deve operare;
- le macchine, i motori e le fonti di calore eventualmente preesistenti negli ambienti devono essere tenute inattive; gli impianti elettrici preesistenti devono essere messi fuori tensione;
- non devono essere contemporaneamente eseguiti altri lavori suscettibili di innescare esplosioni od incendi, né introdotte fiamme libere o corpi caldi;
- gli addetti devono portare calzature ed indumenti che non consentano l'accumulo di cariche elettrostatiche o la produzione di scintille e devono astenersi dal fumare;
- nelle immediate vicinanze devono essere predisposti estintori idonei per la classe di incendio prevedibile;
- all'ingresso degli ambienti o alla periferie delle zone interessate dai lavori devono essere poste scritte e segnali ricordanti il pericolo.

• nei lavori a caldo con bitumi, catrami, asfalto e simili devono essere adottate misure contro i rischi di traboccamento delle masse calde dagli apparecchi di riscaldamento e dai recipienti per il trasporto, incendio, ustione.

• durante le operazioni di taglio e saldatura deve essere impedita la diffusione di particelle di metallo incandescente al fine di evitare ustioni e focolai di incendio. Gli addetti devono fare uso degli idonei dispositivi di protezione individuali.

Elettrici

• prima di iniziare le attività deve essere effettuata una ricognizione dei luoghi dei lavori al fine di individuare la eventuale esistenza di linee elettriche aeree o interrate e stabilire le idonee precauzioni per evitare possibili contatti diretti o indiretti con elementi in tensione.

• i percorsi e la profondità delle linee interrate o in cunicolo in tensione devono essere rilevati e segnalati in superficie quando interessano direttamente la zona di lavoro. Devono essere altresì formulate apposite e dettagliate istruzioni scritte per i preposti e gli addetti ai lavori in prossimità di linee elettriche.

• la scelta degli impianti e delle attrezzature elettriche per le attività edili deve essere effettuata in funzione dello specifico ambiente di lavoro, verificandone la conformità alle norme di Legge e di buona tecnica.

Rumore

• nell'acquisto di nuove attrezzature occorre prestare particolare attenzione alla silenziosità d'uso. Le attrezzature devono essere correttamente mantenute e utilizzate, in conformità alle indicazioni del fabbricante, al fine di limitarne la rumorosità eccessiva. Quando il rumore di una lavorazione o di una attrezzatura non può essere eliminato o ridotto, si devono adottare i dispositivi di protezione individuali conformi a quanto indicato nel rapporto di valutazione del rumore e prevedere la rotazione degli addetti alle mansioni rumorose.

Cesoiamento - stritolamento

• il cesoiamento e lo stritolamento di persone tra parti mobili di macchine e parti fisse delle medesime o di opere, strutture provvisionali o altro, deve essere impedito limitando con mezzi materiali il percorso delle parti mobili o segregando stabilmente la zona pericolosa. Qualora ciò non risulti possibile deve essere installata una segnaletica appropriata e devono essere osservate opportune distanze di rispetto; ove del caso devono essere disposti comandi di arresto di emergenza in corrispondenza dei punti di potenziale pericolo.

Investimento

• per l'accesso al cantiere degli addetti ai lavori e dei mezzi di lavoro devono essere predisposti percorsi sicuri. Deve essere comunque sempre impedito l'accesso di estranei alle zone di lavoro.

• all'interno del cantiere la circolazione degli automezzi e delle macchine semoventi deve essere regolata con norme il più possibile simili a quelle della circolazione sulle strade pubbliche e la velocità deve essere limitata a seconda delle caratteristiche e condizioni dei percorsi e dei mezzi.

• per l'accesso degli addetti ai rispettivi luoghi di lavoro devono essere approntati percorsi sicuri e, quando necessario, separati da quelli dei mezzi meccanici.

• le vie d'accesso al cantiere e quelle corrispondenti ai percorsi interni devono essere illuminate secondo le necessità diurne o notturne e mantenute costantemente in condizioni soddisfacenti.

• Preliminarmente all'inizio dei lavori deve essere installata su strada la necessaria segnaletica prevista dal codice della strada

Movimentazione manuale dei carichi

• la movimentazione manuale dei carichi deve essere ridotta al minimo e razionalizzata al fine di non richiedere un eccessivo impegno fisico del personale addetto.

• in ogni caso è opportuno ricorrere ad accorgimenti quali la movimentazione ausiliata o la ripartizione del carico. Il carico da movimentare deve essere facilmente afferrabile e non deve presentare caratteristiche tali da provocare lesioni al corpo dell'operatore, anche in funzione della tipologia della lavorazione.

• in relazione alle caratteristiche ed entità dei carichi, l'attività di movimentazione manuale deve essere preceduta ed accompagnata da una adeguata azione di informazione e formazione, previo accertamento, per attività non sporadiche, delle condizioni di salute degli addetti.

Polveri - fibre

• nelle lavorazioni che prevedono l'impiego di materiali in grana minuta o in polvere oppure fibrosi e nei lavori che comportano l'emissione di polveri o fibre dei materiali lavorati, la produzione e/o la diffusione delle stesse deve essere ridotta al minimo utilizzando tecniche e attrezzature idonee.

• le polveri e le fibre captate e quelle depositatesi, se dannose, devono essere sollecitamente raccolte ed eliminate con i mezzi e gli accorgimenti richiesti dalla loro natura.

• qualora la quantità di polveri o fibre presenti superi i limiti tollerati e comunque nelle operazioni di raccolta ed allontanamento di quantità importanti delle stesse, devono essere

forniti ed utilizzati indumenti di lavoro e DPI idonei alle attività ed eventualmente, ove richiesto, il personale interessato deve essere sottoposto a sorveglianza sanitaria.

Catrame - fumo

• nei lavori a caldo con bitumi, catrami, asfalto e simili devono essere adottate misure contro i rischi di traboccamento delle masse calde dagli apparecchi di riscaldamento e dai recipienti per il trasporto, incendio,ustione,diffusione di vapori pericolosi o nocivi.
• i trasportatori, i vagli, le tramogge, gli scarichi dei forni di essiccamento del pietrisco devono essere costruiti o protetti in modo da evitare la produzione e la diffusione di polveri e vapori oltre i limiti ammessi. L'aria uscente dall'apparecchiatura deve essere guidata in modo da evitare che investa posti di lavoro.
• gli addetti allo spargimento manuale devono fare uso di occhiali o schemi facciali, guanti, scarpe e indumenti di protezione. Tutti gli addetti devono comunque utilizzare i DPI per la protezione delle vie respiratorie ed essere sottoposti a sorveglianza sanitaria.

Infezioni da microrganismi

• prima dell'inizio dei lavori di bonifica deve essere eseguito un esame della zona e devono essere assunte informazioni per accertare la natura e l'entità dei rischi presenti nell'ambiente e l'esistenza di eventuali malattie endemiche.
• sulla base dei dati particolari rilevati e di quelli generali per lavori di bonifica, deve essere approntato un programma tecnico-sanitario con la determinazione delle misure da adottare in ordine di priorità per la sicurezza e l'igiene degli addetti nei posti di lavoro e nelle installazioni igienico assistenziali, da divulgare nell'ambito delle attività di informazione e formazione.
• quando si fa uso di mezzi chimici per l'eliminazione di insetti o altro, si devono seguire le indicazioni dei produttori. L'applicazione deve essere effettuata solamente da persone ben istruite e protette. La zona trattata deve essere segnalata con le indicazioni di pericolo e di divieto di accesso fino alla scadenza del periodo di tempo indicato. Gli addetti devono essere sottoposti a sorveglianza sanitaria e devono utilizzare indumenti protettivi e DPI appropriati.

Oli minerali e derivati

• nelle attività che richiedono l'impiego di oli minerali o derivati (es. stesura del disarmante sulle casseforme, attività di manutenzione attrezzature e impianti) devono essere attivate le misure necessarie per impedire il contatto diretto degli stessi con la pelle dell'operatore. Occorre altresì impedire la formazione di aerosol durante le fasi di lavorazione utilizzando attrezzature idonee. Gli addetti devono costantemente indossare indumenti protettivi, utilizzare i DPI ed essere sottoposti a sorveglianza sanitaria.

ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

• tutti gli addetti devono rispettare la segnaletica di cantiere e le indicazioni eventualmente fornite dai preposti in merito alla circolazione dei mezzi e delle attrezzature nell'area di lavoro
• quando le lavorazioni interessano tratti di strada aperti al traffico, prima dell'inizio dei lavori, occorre delimitare in maniera completa e ben visibile la zona di lavorazione, comprensiva delle aree di manovra delle macchine operatrici; peraltro tutti i lavoratori devono indossare indumenti ad alta visibilità
• tutti gli addetti a terra devono tenersi lontani dalle attrezzature in funzione, possibilmente sotto il controllo visivo dell'operatore
• nelle zone di stesura del manto bituminoso devono restare solo gli addetti strettamente necessari alla lavorazione; nelle stesse zone è fatto divieto di fumare, mangiare e bere

USO DI DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

- casco o copricapo
- guanti
- otoprotettori
- calzature di sicurezza (anche con suola termica)
- maschere per la protezione delle vie respiratorie
- indumenti protettivi
- indumenti ad alta visibilità

PROCEDURE DI EMERGENZA

- nelle lavorazioni che richiedono l'impiego di fiamme libere ed a bordo delle macchine è opportuno tenere a portata di mano un estintore
- per le attività che si svolgono a notevole distanza dal più vicino centro di Pronto Soccorso è necessario prevedere idonei sistemi di comunicazione per contattare direttamente i Centri di trasporto di emergenza (es. elisoccorso).

RISCHI CONNESSI

- infezioni da microrganismi (in ambienti insalubri)

1.5 Agenti biologici

MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONE PER GLI ADDETTI

Prima dell'attività:
• prima dell'inizio di qualsiasi attività nella quale i lavoratori possano venire a contatto con agenti biologici nocivi è necessario effettuare una preventiva valutazione ambientale, seguita da una eventuale bonifica del sito
• il personale, a qualunque titolo presente, deve essere adeguatamente informato e formato sulla modalità di corretta esecuzione del lavoro e sulle attività di prevenzione da porre in essere
Durante l'attività:
• è fatto assoluto divieto di fumare, mangiare o bere sul posto di lavoro
• è indispensabile indossare l'equipaggiamento idoneo (guanti, stivali, etc.)
Dopo l'attività:
• tutti gli esposti devono seguire una scrupolosa igiene personale che deve comprendere anche il lavaggio delle mani, dei guanti, delle calzature e degli altri indumenti in soluzione disinfettante

USO DI DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE
• guanti
• calzature (stivali)
• maschere per la protezione delle vie respiratorie

PRONTO SOCCORSO E MISURE DI EMERGENZA
• in caso di allergia, intossicazione, infezione da agenti biologici è necessario condurre l'interessato al più vicino centro di Pronto Soccorso

SORVEGLIANZA SANITARIA
• tutti gli addetti sono sottoposti a sorveglianza sanitaria e, previo parere del medico competente, alle eventuali vaccinazioni ritenute necessarie (es. antiepatite)

RISCHI CONNESSI

- polveri, fibre
- gas, vapori
- getti, schizzi

1.6 Agenti chimici

MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONE PER GLI ADDETTI

Prima dell'attività:

• tutte le lavorazioni devono essere precedute dalla valutazione del rischio chimico, tesa ad evitare l'impiego di sostanze chimiche nocive e a sostituire ciò che è nocivo con ciò che non lo è o lo è meno

• prima dell'impiego della specifica sostanza occorre consultare l'etichettatura e le istruzioni per l'uso al fine di applicare le misure di sicurezza più opportune (il significato dei simboli, le frasi di rischio ed i consigli di prudenza sono di seguito riportati)

• la quantità dell'agente chimico da impiegare deve essere ridotta al minimo richiesto dalla lavorazione

• tutti i lavoratori addetti o comunque presenti devono essere adeguatamente informati e formati sulle modalità di deposito e di impiego delle sostanze, sui rischi per la salute connessi, sulle attività di prevenzione da porre in essere e sulle procedure anche di pronto soccorso da adottare in caso di emergenza

Durante l'attività:

• è fatto assoluto divieto di fumare, mangiare o bere sul posto di lavoro

• è indispensabile indossare l'equipaggiamento idoneo (guanti, calzature, maschere per la protezione delle vie respiratorie, tute etc.) da adottarsi in funzioni degli specifici agenti chimici presenti

Dopo l'attività:

• tutti gli esposti devono seguire una scrupolosa igiene personale che deve comprendere anche il lavaggio delle mani, dei guanti, delle calzature e degli altri indumenti indossati

• deve essere prestata una particolare attenzione alle modalità di smaltimento degli eventuali residui della lavorazione
(es. contenitori usati)

USO DI DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

• guanti
• calzature
• occhiali protettivi

• maschere per la protezione delle vie respiratorie
• abbigliamento protettivo

PRONTO SOCCORSO E MISURE DI EMERGENZA
• al verificarsi di situazioni di allergie, intossicazioni e affezioni riconducibili all'utilizzo di agenti chimici è necessario condurre l'interessato al più vicino centro di Pronto Soccorso

SORVEGLIANZA SANITARIA
• sono sottoposti a sorveglianza sanitaria, previo parere del medico competente, tutti i soggetti che utilizzano o che si possono trovare a contatto con agenti chimici considerati pericolosi in conformità alle indicazioni contenute nell'etichetta delle sostanze impiegate

COME RICONOSCERE LA PRESENZA DI SOSTANZE PERICOLOSE NEI PRODOTTI CHIMICI
Le norme vigenti impongono di riportare sulla confezione di sostanze e dei preparati pericolosi determinati simboli e sigle che consentono di ottenere informazioni estremamente utili per dare applicazione alle regole richiamate nella scheda "rischio chimico".
Analoghe informazioni sono riportate, in forma più esplicita, nella scheda tossicologica relativa al prodotto pericoloso che è fornita o può essere richiesta al fabbricante.
Prodotti non soggetti all'obbligo di etichettatura non sono considerati pericolosi.
Specie le informazioni deducibili dall'etichettatura non sono di immediata comprensione in quanto vengono date tramite simboli e sigle che si riferiscono ad una ben precisa e codificata "chiave" di lettura.
Al di là del nome della sostanza o del prodotto, che essendo un nome "chimico" (per esempio, 1,1 Diossi-etano, TCA, trietilamina, etc.) dice ben poco all'utilizzatore, elementi preziosi sono forniti:
• dal simbolo;
• dal richiamo a rischi specifici;
• dai consigli di prudenza.

I SIMBOLI
Sono stampati in nero su fondo giallo-arancione e sono i seguenti:
• esplosivo (E): una bomba che esplode;
• comburente (O): una fiamma sopra un cerchio;
• facilmente infiammabile (F): una fiamma;
• tossico (T): un teschio su tibie incrociate;
• nocivo (Xn): una croce di Sant'Andrea;
• corrosivo (C): la raffigurazione dell'azione corrosiva di un acido;
• irritante (Xi): una croce di Sant'Andrea;
• altamente o estremamente infiammabile (+F): una fiamma;
• altamente tossico o molto tossico (+T): un teschio su tibie incrociate.

I RISCHI SPECIFICI
Vengono indicati mediante le cosiddette "frasi di rischio". Tali frasi sono sintetizzate tramite la lettera R e un numero, secondo il seguente codice:
R1 Esplosivo allo stato secco
R2 Rischio di esplosione per urto, sfregamento, fuoco o altre sorgenti d'ignizione
R3 Elevato rischio di esplosione per urto, sfregamento, fuoco o altre sorgenti d'ignizione
R4 Forma composti metallici esplosivi molto sensibili

R5 Pericolo di esplosione per riscaldamento
R6 Esplosivo a contatto o senza contatto con l'aria
R7 Può provocare un incendio
R8 Può provocare l'accensione di materie combustibili
R9 Esplosivo in miscela con materie combustibili
R10 Infiammabile
R11 Facilmente infiammabile
R12 Altamente infiammabile
R13 Gas liquefatto altamente infiammabile
R14 Reagisce violentemente con l'acqua
R15 A contatto con l'acqua libera gas facilmente infiammabili
R16 Pericolo di esplosione se mescolato con sostanze comburenti
R17 Spontaneamente infiammabile all'aria
R18 Durante l'uso può formare con aria miscele esplosive/infiammabili
R19 Può formare perossidi esplosivi
R20 Nocivo per inalazione
R21 Nocivo a contatto con la pelle
R22 Nocivo per ingestione
R23 Tossico per inalazione
R24 Tossico a contatto con la pelle
R25 Tossico per ingestione
R26 Altamente tossico per inalazione
R27 Altamente tossico a contatto con la pelle
R28 Altamente tossico per ingestione
R29 A contatto con l'acqua libera gas tossici
R30 Può divenire facilmente infiammabile durante l'uso
R31 A contatto con acidi libera gas tossico
R32 A contatto con acidi libera gas altamente tossico
R33 Pericolo di effetti cumulativi
R34 Provoca ustioni
R35 Provoca gravi ustioni
R36 Irritante per gli occhi
R37 Irritante per le vie respiratorie
R38 Irritante per la pelle
R39 Pericolo di effetti irreversibili molto gravi
R40 Possibilità di effetti irreversibili
(+)R41 Rischio di gravi lesioni oculari
R42 Può provocare sensibilizzazione per inalazione
R43 Può provocare sensibilizzazione per contatto con la pelle
(+)R44 Rischio di esplosione per riscaldamento in ambiente confinato
(+)R45 Può provocare il cancro
(+)R46 Può provocare alterazioni genetiche ereditarie
(+)R47 Può provocare malformazioni congenite
(+)R48 Pericolo di gravi danni per la salute in caso di esposizione prolungata
R14/15 Reagisce violentemente con l'acqua liberando gas facilmente infiammabili
R15/29 A contatto con l'acqua libera gas tossici facilmente infiammabili
R20/21 Nocivo per inalazione e contatto con la pelle
R20/22 Nocivo per inalazione e ingestione

R20/21/22 Nocivo per inalazione, ingestione e contatto con la pelle
R21/22 Nocivo a contatto con la pelle e per ingestione
R23/24 Tossico per inalazione e contatto con la pelle
R23/25 Tossico per inalazione e ingestione
R23/24/25 Tossico per inalazione, ingestione e contatto con la pelle
R24/25 Tossico a contatto con la pelle e per ingestione
R26/27 Altamente tossico per inalazione e contatto con la pelle
R26/28 Altamente tossico per inalazione e per ingestione
R26/27/28 Altamente tossico per inalazione, ingestione e contatto con la pelle
R27/28 Altamente tossico a contatto con la pelle e per ingestione
R36/37 Irritante per gli occhi e le vie respiratorie
R36/38 Irritante per gli occhi e per la pelle
R36/37/38 Irritante per gli occhi, le vie respiratorie e la pelle
R37/38 Irritante per le vie respiratorie e la pelle
R42/43 Può provocare sensibilizzazione per inalazione e contatto con la pelle

I CONSIGLI DI PRUDENZA

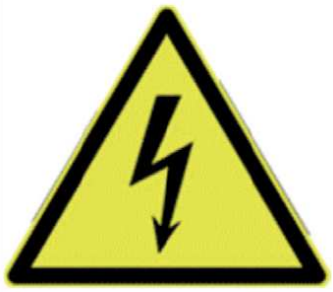
Sono sintetizzati dalla lettera S seguita da un numero, secondo il seguente codice:
S1 Conservare sotto chiave
S2 Conservare fuori della portata dei bambini
S3 Conservare in luogo fresco
S4 Conservare lontano da locali di abitazione
S5 Conservare sotto ..... (liquido appropriato da indicarsi da parte del fabbricante)
S6 Conservare sotto ..... (gas inerte da indicarsi da parte del fabbricante)
S7 Conservare il recipiente ben chiuso
S8 Conservare al riparo dell'umidità
S9 Conservare il recipiente in luogo ben ventilato
S12 Non chiudere ermeticamente il recipiente
S13 Conservare lontano da alimenti o mangimi e da bevande
S14 Conservare lontano da ..... (sostanze incompatibili da precisare da parte del produttore)
S15 Conservare lontano dal calore
S16 Conservare lontano da fiamme e scintille - Non fumare
S17 Tenere lontano da sostanze combustibili
S18 Manipolare ed aprire il recipiente con cautela
S20 Non mangiare né bere durante l'impiego
S21 Non fumare durante l'impiego
S22 Non respirare le polveri
S23 Non respirare i gas/fumi/vapori/aerosoli (termini appropriati da precisare da parte del produttore)
S24 Evitare il contatto con la pelle
S25 Evitare il contatto con gli occhi
S26 In caso di contatto con gli occhi, lavare immediatamente e abbondantemente con acqua e consultare il medico
S27 Togliersi di dosso immediatamente gli indumenti contaminati
S28 In caso di contatto con la pelle lavarsi immediatamente ed abbondantemente con ..... (prodotti da indicarsi da parte del fabbricante)
S29 Non gettare i residui nelle fognature
S30 Non versare acqua sul prodotto

S33 Evitare l'accumulo di cariche elettrostatiche
S34 Evitare l'urto e lo sfregamento
S35 Non disfarsi del prodotto e del recipiente se non con le dovute precauzioni
S36 Usare indumenti protettivi adatti
S37 Usare guanti adatti
S38 In caso di ventilazione insufficiente, usare un apparecchio respiratorio adatto
S39 Proteggersi gli occhi e la faccia
S40 Per pulire il pavimento e gli oggetti contaminati da questo prodotto, usare ..... (da precisare da parte del produttore)
S41 In caso di incendio e/o esplosione non respirare i fumi
S42 Durante le fumigazioni usare un apparecchio respiratorio adatto (termini appropriati da precisare da parte del produttore)
S43 In caso di incendio usare .....(mezzi estinguenti idonei da indicarsi da parte del fabbricante. Se l'acqua aumenta il rischio precisare "Non usare acqua")
S44 In caso di malessere consultare il medico (se possibile mostrargli l'etichetta)
S45 In caso di incidente o di malessere consultare immediatamente il medico (se possibile mostragli l'etichetta)
(+)S46 In caso d'ingestione consultare immediatamente il medico (se possibile mostrargli l'etichetta)
(+)S47 Conservare a temperatura non superiore a ....℃ (da precisare da parte del fabbricante)
(+)S48 Mantenere umido con ..... (mezzo appropriato da precisare da parte del fabbricante)
(+)S49 Conservare soltanto nel recipiente originale
(+)S50 Non mescolare con ..... (da specificare da parte del fabbricante)
(+)S51 Usare soltanto in luogo ben ventilato
(+)S52 Non utilizzare su grandi superfici in locali abitati
S53 Evitare l'esposizione - procurarsi speciali istruzioni prima dell'uso
S1/2 Conservare sotto chiave e fuori della portata dei bambini
S3/7/9 Tenere il recipiente ben chiuso in luogo fresco e ben ventilato
S3/9 Tenere il recipiente in luogo fresco e ben ventilato
(+)S3/9/14 Conservare in luogo fresco e ben ventilato lontano da .... (materiali incompatibili da precisare da parte del fabbricante)
(+)S3/9/14/49 Conservare soltanto nel contenitore originale in luogo fresco e ben ventilato lontano da ..... (materiali incompatibili da precisare da parte del fabbricante)
(+)S3/9/49 Conservare soltanto nel contenitore originale in luogo fresco e ben ventilato
(+)S3/14 Conservare in luogo fresco lontano da ..... (materiali incompatibili da precisare da parte del fabbricante)
S7/8 Conservare il recipiente ben chiuso e al riparo dall'umidità
S7/9 Tenere il recipiente ben chiuso e in luogo ben ventilato
S20/21 Non mangiare, né bere, né fumare durante l'impiego
S24/25 Evitare il contatto con gli occhi e con la pelle
S36/37 Usare indumenti protettivi e guanti adatti
S36/37/39 Usare indumenti protettivi e guanti adatti e proteggersi gli occhi/la faccia
S36/39 Usare indumenti protettivi adatti e proteggersi gli occhi/la faccia
S37/39 Usare guanti adatti e proteggersi gli occhi/la faccia
(+)S47/39 Conservare soltanto nel contenitore originale a temperatura non superiore a ..... ℃ (da precisare da parte del fabbricante)

RISCHI CONNESSI

- elettrocuzione
- incendio, scoppio

1.7 Elettricità



MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONE PER GLI ADDETTI

Generalità

• gli impianti elettrici dei cantieri non sono soggetti a progettazione obbligatoria ai sensi della Legge 46/90, anche se il progetto è consigliabile; l'installatore é in ogni caso tenuto al rilascio della dichiarazione di conformità, integrata dagli allegati previsti, che va conservata in copia in cantiere.

• per gli impianti dei cantieri in sotterraneo e per gli impianti alimentati con propria cabina di trasformazione o con gruppi elettrogeni in parallelo alla rete del distributore, è necessaria una progettazione specifica.

• tutti i materiali, le apparecchiature, i macchinari, le installazioni e gli impianti elettrici ed elettronici devono essere realizzati e posti in opera secondo la regola d'arte (nel rispetto delle norme CEI).

• tutti i componenti elettrici dell'impianto devono essere corredati dai seguenti marchi:

- costruttore
- grado di protezione
- marchio IMQ o di altro marchio di conformità alle norme di uno dei paesi della CEE

In caso di assenza del marchio, il prodotto dovrà essere corredato di dichiarazione di conformità alle norme redatta dal costruttore, da conservare in cantiere.

• quando la rete elettrica del cantiere viene alimentata da proprio gruppo elettrogeno le masse metalliche del gruppo e delle macchine, apparecchiature, utensili serviti devono essere collegate elettricamente tra di loro e a terra.

Quadri elettrici

• nei cantieri edili alimentati in bassa tensione sono ammessi soltanto quadri e sottoquadri del tipo ASC, cioè assemblati in serie e destinati ai cantieri edili; sul quadro deve essere presente la targhetta indelebile apposta dal costruttore riportante:

- il nome o il marchio di fabbrica del costruttore;
- il tipo, o il numero di identificazione, o un altro mezzo che renda possibile ottenere dal costruttore tutte le informazioni necessarie;
- natura e valore nominale della corrente del quadro e la frequenza per la corrente alternata;
- tensioni di funzionamento nominali.

• gli organi di comando, i dispositivi e gli strumenti montati sui quadri devono portare una chiara indicazione dei circuiti ai quali si riferiscono.
• all'esterno o all'interno degli sportelli devono trovarsi le indicazioni di pericolo, lo schema elettrico e altre indicazioni che si ritengano necessarie.
• i quadri elettrici devono essere dotati di un interruttore di emergenza con pulsante a fungo di colore rosso su fondo giallo, collocato esternamente al quadro stesso.
• i quadri di distribuzione devono essere protetti entro appositi armadi (l'utilizzo del legno è vietato), chiudibili a chiave e tali da garantire almeno il grado di protezione minimo richiesto dall'ambiente e comunque non inferiore a IP 44.
• i quadri devono essere muniti di dispositivi idonei ad assicurare la posizione di aperto/chiuso (ad esempio lucchetto - blocco chiave, ecc.) a dotazione degli interruttori posti a protezione delle linee con assorbimenti superiori a 125 A, al fine di evitare la rimessa in tensione accidentale dei circuiti durante operazioni di manutenzione dell'impianto;
• i quadri di distribuzione secondaria o mobili devono essere provvisti di interruttore magnetotermico differenziale avente, corrente di intervento non superiore a 0,03 A per la protezione delle prese a spina (uno ogni sei prese).
• tutti i quadri elettrici di cantiere devono opportunamente essere fissati su opportune superfici verticali o supporti (è vietato poggiarli in terra o su altre superfici orizzontali)

Cavi elettrici

• i cavi da utilizzare in cantiere devono essere quelli previsti dalla norma CEI 64-8 e dalla guida CEI 64-17 (H07BQ-F, H07RN-F per posa mobile e N07V-K, FG7OR, N1VV-K per posa fissa)
• le linee aeree devono essere realizzate senza sottoporre a sforzi di trazione i cavi che dovranno essere sorretti da selle in legno o idonei tiranti; in questo caso i cavi devono essere fissati ai tiranti utilizzando fascette in plastica a strozzo, evitando l'uso di legature che potrebbero danneggiare la guaina isolante del cavo stesso (ad esempio quella eseguita col filo di ferro).
• le linee aeree andranno posizionate nelle aree periferiche del cantiere, in modo da preservarle da urti e/o strappi; qualora ciò non fosse possibile andranno collocate ad una altezza tale da garantire da contatti accidentali con i mezzi in manovra. Inoltre si dovrà provvedere al posizionamento di cartelli e segnaletica rispondente al D.L. 14/8/1996 n. 493 ed alla realizzazione di idonee barriere protettive.
• le condutture a vista dovranno essere disposte all'interno di resistenti tubazioni in PVC.
• le condutture interrate andranno posizionate in maniera da essere protette da sollecitazioni meccaniche eccessive. A questo scopo dovranno essere posizionate ad una profondità non minore di 0.5 m od opportunamente protette meccanicamente, se questo non risultasse possibile.
• qualora i cavi vengano posizionati a terra non devono recare intralcio e dovranno possedere una ulteriore protezione contro l'usura meccanica, come la sovrapposizione di assi in legno o tegoli sagomati in PVC, ma si dovrà, comunque, evitare la circolazione di mezzi pesanti su tali protezioni.
• i cavi che alimentano apparecchiature trasportabili all'interno del cantiere devono essere sollevati da terra e non lasciati arrotolati sul terreno in prossimità dell'apparecchiatura o del posto di lavoro, in maniera tale da evitare danneggiamenti meccanici.
• le giunzioni meccaniche (morsettature) dovranno essere utilizzate ogni qual volta si presenti la necessità di eseguire connessioni tra parti dell'impianto elettrico: tassativamente vanno evitate tutte le giunzioni eseguite con nastro isolante, poiché non rispondenti alla regola dell'arte.

• le connessioni delle derivazioni dell'impianto elettrico che si trovino all'esterno dei quadri dovranno avvenire all'interno di apposite scatole di derivazione chiuse e con grado di protezione adeguato. Sono preferibili cassette di giunzione/derivazione in materiale termoplastico, dotate di coperchio con viti e pareti lisce non perforate
• per non compromettere il grado di protezione e per evitare di sollecitare a trazione le connessioni, l'ingresso dei cavi in queste cassette deve avvenire mediante pressacavo.
• l'impiego di prolunghe va preferibilmente limitato al solo tipo con rullo avvolgicavo, con l'accortezza di riavvolgere il conduttore dopo ogni impiego e di mantenere disinserita la spina dell'utilizzatore dalla presa del rullo durante le fasi di svolgimento e riavvolgimento della prolunga. I cavi devono essere rivestiti in neoprene (H07RN-F) con caratteristiche di resistenza all'abrasione e all'esposizione all'acqua. È preferibile adottare avvolgicavo muniti di protezione incorporata contro le sovracorrenti o con dispositivo di limitazione della temperatura.
• sull'avvolgicavo devono essere montate esclusivamente prese di tipo industriale (CEI 23/12). Non sono ammessi in cantiere avvolgicavo con prese di uso civile. È opportuno utilizzare avvolgicavo con grado di protezione superiore a IP55 (in pratica IP67, di più facile reperimento sul mercato).

Prese e spine

• le derivazioni a spina, compresi i tratti di conduttore mobili intermedi, devono essere costruite ed utilizzate in modo che, per nessuna ragione, una spina (maschio) che non sia inserita nella propria sede (femmina) possa risultare sotto tensione.
• tutte le prese a spina presenti sul cantiere dovranno essere conformi alle specifiche CEE Euronorm (CEI 23-12) ed alle più recenti pubblicazioni IEC 309-2, con il seguente grado di protezione minimo:
- IP 44, se utilizzati in ambiente soggetto a spruzzi
- IP 55, se utilizzate in ambiente soggetto a getti;
- IP 67, se utilizzate in ambiente soggetto a ristagno di acqua.

• deve essere prestata la massima attenzione allo stato del pressacavo presenti sia sulle spine che sulle prese; esso svolge la duplice funzione di protezione contro la penetrazione di polvere e liquidi e contro la eventuale sconnessione tra i cavi ed i morsetti degli spinotti causata da una tensione eccessiva accidentalmente esercitata sul cavo.
• le prese a spina con corrente nominale maggiore di 16 A devono essere di tipo interbloccato, con interblocco perfettamente funzionante.

ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

Prima dell'attività:

• verificare che l'impianto elettrico sia eseguito, mantenuto e riparato da ditta o persona qualificata.
• effettuare, per mezzo di persona esperta e qualificata, una verifica visiva e strumentale delle condizioni di idoneità delle diverse parti dell'impianto e dei singoli dispositivi di sicurezza; tale verifica deve essere periodicamente ripetuta.

Durante l'attività:

• non intervenire su impianti o parti di impianto sotto tensione
• segnalare immediatamente al resp. del cantiere qualsiasi anomalia nell'impianto elettrico
• non compiere, di propria iniziativa, riparazioni o sostituzioni di parti di impianto elettrico
• disporre con cura i conduttori elettrici, evitando che intralcino i passaggi, che siano posati in terra o che possano essere suscettibili di danneggiamento

• verificare sempre l'integrità degli isolamenti prima di impiegare conduttori elettrici per allacciamenti di macchine od utensili
• l'allacciamento al quadro di utensili, macchine, ecc., deve avvenire sulle prese a spina appositamente predisposte
• non inserire o disinserire macchine o utensili su prese in tensione
• è assolutamente vietato mettere fuori uso i dispositivi di sicurezza, togliendo, bloccando, sostituendo valvole,
interruttori automatici, molle, ecc. con altri di diversa taratura o peggio ancora utilizzando sistemi di fortuna.
• prima di effettuare l'allacciamento verificare che gli interruttori di manovra della apparecchiatura e quello posto a monte della presa siano "aperti" (macchina ferma e tolta tensione alla presa)
• se la macchina o l'utensile, allacciati e messi in moto, non funzionano o provocano l'intervento di una protezione elettrica (valvola, interruttore automatico o differenziale) è necessario che l'addetto provveda ad informare immediatamente il responsabile del cantiere senza cercare di risolvere il problema autonomamente
Dopo l'attività:
• segnalare eventuali malfunzionamenti
• al termine della giornata di lavoro disinserire tutti gli interruttori e chiudere i quadri elettrici a chiave.

USO DI DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE
• gli addetti ad interventi su impianti in tensione devono utilizzare se del caso: calzature con suola isolante e guanti isolanti in lattice

PRONTO SOCCORSO E MISURE DI EMERGENZA
• nel caso in cui l'infortunato resti in contatto con un conduttore a bassa tensione non disattivabile che sia facilmente spostabile, è necessario che quest'ultimo venga allontanato con un supporto in materiale isolante (non con le mani!), ad esempio con una tavola di legno ben asciutta, eseguendo un movimento rapido e preciso. Se il suolo è bagnato occorre che il soccorritore si isoli anche da terra ad es. mettendo sotto i piedi una tavola di legno asciutta
• se non è possibile rimuovere il conduttore è necessario spostare l'infortunato. In questo caso il soccorritore deve:
- controllare che il suo corpo (piedi compresi) siano isolati da terra (suolo o parti di costruzioni o di impalcature o di macchinari bagnati o metallici)
- isolare bene le mani anche con mezzi di fortuna (es.: maniche della giacca)
- prendere l'infortunato per gli abiti evitando il contatto con parti umide (es.: sotto le ascelle), possibilmente con una mano sola
- allontanare l'infortunato con una manovra rapida e precisa
• in presenza di guasti che comportano la sospensione della fornitura di energia, quando tale sospensione può costituire causa di pericolo è necessario provvedere a che sia disponibile in cantiere una fonte di energia di riserva che possa tempestivamente intervenire o essere messa in funzione.
• In presenza di incendi che interessano gli impianti elettrici è vietato usare acqua per lo spegnimento e devono invece essere disponibili vicino ad ogni cabina, quadro, stazioni di trasformazione adatti estintori installati all'esterno individuabili con appositi cartelli.
SORVEGLIANZA SANITARIA
• non espressamente prevista

RISCHI CONNESSI

- Lesioni dorso lombari

1.8 Movimentazione manuale dei carichi

MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONE PER GLI ADDETTI

I carichi costituiscono un rischio nei casi in cui ricorrano una o più delle seguenti condizioni (situazioni che spesso contraddistinguono il settore delle costruzioni edili):
• caratteristiche del carico
- troppo pesanti (superiori a 25 Kg.)
- ingombranti o difficili da afferrare
- in equilibrio instabile o con il contenuto che rischia di spostarsi
- collocati in posizione tale per cui devono essere tenuti e maneggiati ad una certa distanza dal tronco o con una torsione o inclinazione del tronco
• sforzo fisico richiesto
- eccessivo
- effettuato soltanto con un movimento di torsione del tronco
- comporta un movimento brusco del carico
- compiuto con il corpo in posizione instabile
• caratteristiche dell'ambiente di lavoro
- spazio libero, in particolare verticale, insufficiente per lo svolgimento dell'attività
- pavimento ineguale, con rischi di inciampo o scivolamento per le scarpe calzate dal lavoratore
- posto o ambiente di lavoro che non consentono al lavoratore la movimentazione manuale di carichi ad una altezza di sicurezza o in buona posizione
- pavimento o piano di lavoro con dislivelli che implicano la movimentazione del carico a livelli diversi
- pavimento o punto d'appoggio instabili
- temperatura, umidità o circolazione dell'aria inadeguate
• esigenze connesse all'attività
- sforzi fisici che sollecitano in particolare la colonna vertebrale, troppo frequenti o troppo prolungati

- periodo di riposo fisiologico o di recupero insufficiente
- distanze troppo grandi di sollevamento, di abbassamento o di trasporto
- ritmo imposto da un processo che il lavoratore non può modulare
• fattori individuali di rischio
- inidoneità fisica al compito da svolgere
- indumenti calzature o altri effetti personali inadeguati portati dal lavoratore
- insufficienza o inadeguatezza delle conoscenze o della formazione

ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

Prima dell'attività:

• le lavorazioni devono essere organizzate al fine di ridurre al minimo la movimentazione manuale dei carichi anche attraverso l'impiego di idonee attrezzature meccaniche per il trasporto ed il sollevamento

• tutti gli addetti devono essere informati e formati, in particolar modo sul peso dei carichi, il centro di gravita o il lato più pesante, le modalità di lavoro corrette ed i rischi in caso di inosservanza

Durante l'attività:

• per i carichi che non possono essere movimentati meccanicamente occorre utilizzare strumenti per la movimentazione ausiliata (carriole, carrelli) e ricorrere ad accorgimenti organizzativi quali la riduzione del peso del carico e dei cicli di sollevamento e la ripartizione del carico tra più addetti

• rispettare le prescrizioni ricevute per la corretta movimentazione manuale dei carichi

USO DI DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

• guanti
• calzature di sicurezza

PRONTO SOCCORSO E MISURE DI EMERGENZA

• non espressamente previste

SORVEGLIANZA SANITARIA

• la sorveglianza sanitaria è obbligatoria per tutti gli addetti
• la periodicità delle visite mediche è stabilita dal medico competente

RISCHI CONNESSI

- danni all'apparato visivo
- ustioni

1.9 Radiazioni non ionizzanti

MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONE PER GLI ADDETTI

Prima dell'attività:

• segnalare, delimitare e perimetrare con apposite schermature, quando possibile, la zona di svolgimento delle lavorazioni

• le persone non direttamente interessate alle attività in questione devono essere tenute lontane dalle zone di lavorazione

• tutti i presenti devono essere informati sulla modalità operative da porre in essere per evitare l'esposizione a radiazioni

• tutti gli operatori devono essere preventivamente informati e formati sulle modalità di corretto svolgimento delle attività e sulla necessità di impiego dei DPI

Durante l'attività:

• gli addetti devono utilizzare occhiali di protezione contro le radiazioni luminose

• occorre evitare di rivolgere lo sguardo non adeguatamente protetto verso la fonte delle radiazioni

• per proteggersi dalle radiazioni termiche prodotte durante le lavorazioni gli addetti devono utilizzare i guanti ed indossare abbigliamento adeguato

USO DI DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

• occhiali, maschere, visiere per la protezione degli occhi dalle radiazioni luminose

• guanti

PRONTO SOCCORSO E MISURE DI EMERGENZA

• le radiazioni ultraviolette, oltre a provocare bruciature analoghe al colpo di sole, attaccano la congiuntiva della cornea

• le radiazioni infrarosse comportano mal di testa e cataratte

• le radiazioni visibili, oltre ad abbagliare, possono provocare danni alla retina

• in caso di insorgenza di tali sintomi è necessario ricorrere all'assistenza medica; può essere utile nell'immediato condurre l'interessato in ambiente fresco e ventilato, applicare compresse fredde e somministrargli eventualmente un antinevralgico

SORVEGLIANZA SANITARIA

• tutti gli addetti sono sottoposti a visita medica preventiva e periodica con periodicità semestrale, fatta salva diversa decisione del medico competente

RISCHI CONNESSI

- Ipoacusia

1.10 Rumore

MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONE PER GLI ADDETTI

Prima dell'attività:

- I rischi derivanti dall'esposizione a rumore devono essere valutati secondo i criteri stabiliti dal D.Lgs. n. 81/08 riferendosi eventualmente, a studi effettuati in materia;
- I rischi derivanti dall'esposizione a rumore devono essere ridotti al minimo, in relazione alle conoscenze acquisite in base al progresso tecnico, mediante misure tecniche, organizzative e procedurali concretamente attuabili, privilegiando gli interventi alla fonte;
- Valutare l'opportunità e la possibilità tecnica di dotare la macchina di cabina (da prendere in considerazione in particolare per gli operatori di macchine quali ad es.: dumper, rulli compressori e simili);
- Non superare il tempo dedicato nella settimana all'attività di maggior esposizione adottando, ove del caso, la rotazione fra il personale (da prendere in considerazione per gli addetti a lavorazioni che determinano un $L_{EX,8h}$ minore o uguale a 87 dB(A), con attività che presentano uno o più L_{eq} (L_{Aeq}) maggiori di 87 dB(A));
- Il personale che risulta esposto ad un livello personale uguale o superiore agli 80 dB(A) deve essere informato e formato sui rischi derivanti dall'esposizione al rumore, sulle modalità per individuare e segnalare eventuali effetti negativi per la salute (sintomi) derivanti dall'esposizione, sui valori limite di esposizione e valori di azione, sulle procedure di lavoro sicure per ridurre al minimo l'esposizione e sull'uso corretto dei DPI (otoprotettori); inoltre, deve essere fornito di DPI (otoprotettori) se ne fa richiesta;
- Tutto il personale esposto a rumorosità superiori a 85 dB(A) deve essere fornito di idonei dispositivi di protezione individuale (otoprotettori) e sottoposto all'addestramento per il loro corretto uso.

Durante l'attività:

- Nella scelta delle lavorazioni devono essere privilegiati i processi lavorativi meno rumorosi e le attrezzature silenziose;
- Le attrezzature da impiegare devono essere idonee alle lavorazioni da effettuare, correttamente installate, mantenute ed utilizzate;
- Le sorgenti rumorose devono essere il più possibile separate e distanti dai luoghi di lavoro;
- Le zone caratterizzate da elevati livelli di rumorosità devono essere segnalate;
- Nei luoghi di lavoro che possono comportare, per un lavoratore che vi svolga la propria mansione per l'intera giornata lavorativa, un'esposizione quotidiana personale superiore a 85 dB(A) oppure un valore della pressione acustica istantanea non ponderata superiore a 137 dB(C) è esposta una segnaletica appropriata. Tali luoghi sono inoltre perimetrati e soggetti ad una limitazione di accesso qualora il rischio di esposizione lo giustifichi e tali provvedimenti siano possibili;
- La riduzione ulteriore del rischio può essere ottenuta ricorrendo a misure organizzative quali la riduzione della durata delle lavorazioni rumorose e l'introduzione di turni di lavoro;
- Nel caso in cui l'esposizione al rumore sia pari o al di sopra degli 85 dB(A), il datore di lavoro esige che i lavoratori utilizzino i dispositivi di protezione individuale dell'udito; i lavoratori devono utilizzarli;
- Evitare soste prolungate in corrispondenza delle lavorazioni di maggior rumorosità (da prendere in considerazione quando sono presenti attività che eccedono il limite superiore della fascia di appartenenza, in particolare riferita ai responsabili tecnici ed assistenti);
- Evitare di sostare o eseguire lavori in prossimità delle macchine in funzione (da prendere in considerazione quando sono presenti attività che eccedono il limite superiore della fascia di appartenenza, in particolare riferita ai capisquadra);
- Le cabine delle macchine operatrici devono essere tenute chiuse durante le lavorazioni, per ridurre al minimo l'esposizione dell'operatore;
- I carter ed i rivestimenti degli organi motore devono essere tenuti chiusi
- Non lasciare in funzione i motori durante le soste prolungate di lavorazione (da prendere in considerazione in particolare per gli operatori di macchine da scavo e movimento terra);
- Durante l'esercizio delle macchine utilizzare il telecomando di manovra, evitando di sostare nelle sue immediate vicinanze (da prendere in considerazione per gli operatori di macchine dotate di telecomando, con rumorosità alla fonte maggiore di 80 dB(A), ad es.: pompa per getti di calcestruzzo o spritz beton);
- Evitare urti o impatti tra materiali metallici (da prendere in considerazione in particolare per gli addetti ad operazioni di scarico, carico e montaggio di materiali e attrezzature metalliche);
- Evitare di installare le sorgenti rumorose nelle immediate vicinanze della zona di lavorazione;
- Stabilizzare la macchina in modo da evitare vibrazioni inutili (da prendere in considerazione per gli addetti alle macchine con Leq(L_{Aeq}) alla fonte superiore a 80 dB(A), ad es.: sega circolare da legno, sega circolare per laterizi);
- Evitare di tenere l'ago del vibratore a contatto con i casseri (da prendere in considerazione per gli addetti ai getti);
- Durante le fasi di lavoro che eccedono gli 85 dB(A), non devono essere svolte altre lavorazioni nelle immediate vicinanze. Se necessario queste devono risultare
- opportunamente distanziate (da prendere in considerazione per gli addetti a mansioni che comportano l'utilizzo di macchine particolarmente rumorose, ad es.: utilizzo di matisa, binda, fresa);

- Operare da cabina oppure utilizzare il telecomando o il radiocomando da postazione sufficientemente distanziata dalle fonti di rumorosità elevata (da prendere in considerazione per i gruisti, in presenza di attività particolarmente rumorose).

USO DI DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

• otoprotettori (cuffie, archetti, tamponi)

PRONTO SOCCORSO E MISURE DI EMERGENZA

• non espressamente previste

SORVEGLIANZA SANITARIA

- Il datore di lavoro sottopone a sorveglianza sanitaria i lavoratori il cui livello di esposizione personale è superiore ad 85 dB(A);
- Nei casi in cui il livello di esposizione personale è superiore ad 80 dB(A) (compreso tra 80 e 85), la sorveglianza sanitaria può essere richiesta dallo stesso lavoratore;
- La visita medica viene effettuata di norma una volta l'anno o con periodicità diversa stabilita dal medico competente.

RISCHI CONNESSI

- disturbi osteoarticolari
- disturbi vascolari
- disturbi neurologici
- disturbi muscolari
- lombalgie
- traumi del rachide

1.11 Vibrazioni

MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONE PER GLI ADDETTI

Prima dell'attività:

- Valutare se sia possibile effettuare la stessa lavorazione senza ricorrere ad attrezzature e/o utensili comunque capaci di trasmettere vibrazioni al corpo dell'operatore;
- Ridurre al minimo l'utilizzo di macchine ed attrezzature a rischio;
- Gli utensili e le attrezzature vibranti da impiegare dovranno essere scelte tra quelle meno dannose per l'operatore; le stesse devono essere dotate di soluzioni tecniche efficaci per la protezione dei lavoratori (es. manici antivibrazioni, dispositivi di smorzamento, sedili ammortizzanti, etc.) e devono essere installate e mantenute in stato di perfetta efficienza;
- Predisporre i percorsi, per i mezzi semoventi, in modo da limitare i sobbalzi;
- I lavoratori esposti devono essere adeguatamente informati e formati sui risultati della valutazione dei rischi, sui rischi derivanti dall'esposizione alle vibrazioni, sulle modalità per individuare e segnalare eventuali effetti negativi per la salute (sintomi) derivanti dall'esposizione;
- Gli addetti devono altresì essere informati e formati sulle corrette modalità di esecuzione delle attività, sulle procedure di lavoro più sicure per ridurre al minimo i rischi derivanti dall'esposizione, sulle misure di prevenzione adottate a cui conformarsi nonché sull'uso corretto delle attrezzature di lavoro e dei DPI .

Durante l'attività:

- Durante l'impiego di utensili vibranti, utilizzare i dispositivi di protezione individuale (guanti antivibranti) in particolar modo se si è esposti a particolari condizioni di lavoro (es. basse temperature);
- Assumere posizioni tali da non accentuare gli effetti delle vibrazioni;
- Percorrere con i mezzi semoventi, a velocità ridotta, le strade predisposte all'interno del cantiere;
- Se del caso deve essere analizzata l'opportunità di istituire una rotazione tra gli addetti.

Dopo l'attività:

- Eseguire la regolare manutenzione delle attrezzature, con particolare riguardo a quelle parti che potrebbero incrementare i livelli di accelerazione (vibrazioni) e ai dispositivi di smorzamento.

USO DI DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

• guanti antivibrazioni

PRONTO SOCCORSO E MISURE DI EMERGENZA

- In presenza di disturbi riconducibili ad eccessiva esposizione alle vibrazioni con aumento del rischio di lesioni vascolari, neurologiche e muscolo-scheletriche è necessario attivare il medico competente per gli accertamenti del caso. Tali disturbi possono manifestarsi ad esempio:
- Con dolori al polso e/o alle prime tre dita della mano;
- Dolori alle articolazioni in genere;
- Formicolii, torpore e dolore delle ultime falangi (sindrome "del dito morto" o "dito bianco").

SORVEGLIANZA SANITARIA

I lavoratori esposti a livelli di vibrazioni superiori ai valori d'azione (2,5 m/s^2 per il sistema mano-braccio e 0,5 m/s^2 per il corpo intero) sono sottoposti alla sorveglianza sanitaria.
La sorveglianza è effettuata dal medico competente e comprende:

- accertamenti preventivi intesi a constatare l'assenza di controindicazioni al lavoro cui i lavoratori sono destinati, ai fini della valutazione della loro idoneità alla mansione specifica;
- accertamenti periodici per controllare lo stato di salute dei lavoratori ed esprimere il giudizio di idoneità alla mansione specifica.

La periodicità è annuale se non diversamente disposto dal medico competente.
L'organo di vigilanza, con provvedimento motivato può predisporre contenuti e periodicità della sorveglianza diversi rispetto a quelli forniti dal medico competente.

RISCHI CONNESSI

- Cadute dall'alto
- Rumore
- Urti, colpi, impatti, compressioni
- Scivolamenti, cadute a livello
- Investimento (da parte dei mezzi meccanici)
- Polveri, fibre
- Movimentazione manuale dei carichi

1.13 Rinterri

MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONE PER GLI ADDETTI

Cadute dall'alto

Fino al completo riempimento dello scavo devono permanere in opera le protezioni allestite per prevenire i rischi di caduta all'interno dello scavo stesso: parapetti, barriere, passerelle di attraversamento.
Le protezioni possono essere rimosse man mano che procedono i lavori di riempimento, per il tratto strettamente necessario ai lavori. La zona di lavoro deve essere costantemente sorvegliata.

Urti, colpi, impatti, compressioni

Gli utensili, gli attrezzi e gli apparecchi per l'impiego manuale devono essere tenuti in buono stato di conservazione ed efficienza e quando non utilizzati devono essere tenuti in condizioni di equilibrio stabile e non devono ingombrare posti di lavoro o di passaggio. Le attrezzature, le macchine e le parti di esse che richiedono anche una attività manuale di ausilio non devono presentare rischi per gli addetti.
I depositi, anche momentanei, di materiale e attrezzature devono essere organizzati in modo da evitare crolli o cedimenti e permettere una sicura ed agevole movimentazione. Tutti gli addetti devono fare uso dei DPI in dotazione, in particolare: caschi, calzature con puntale in acciaio e sfilamento rapido.

Vibrazioni

Le attività di movimento terra, di compattamento e di rullatura comportano l'impiego di macchine che possono trasmettere vibrazioni al corpo dell'operatore; tali macchine devono risultare dotate di tutti i dispositivi tecnici più efficaci per la protezione degli addetti (dispositivi di smorzamento ai posti di manovra) ed essere mantenute in stato di perfetta efficienza.
Quando si impiegano utensili e macchine manuali deve essere valutata l'opportunità di adottare la rotazione dei lavoratori addetti. I lavoratori incaricati ed i manovratori dei mezzi

meccanici devono essere sottoposti a sorveglianza sanitaria specifica, previo parere del medico competente.

Scivolamenti, cadute a livello

I percorsi per la movimentazione dei carichi ed il dislocamento dei depositi devono essere scelti in modo da evitare quanto più possibile le interferenze con zone in cui si trovano persone. I pavimenti degli ambienti e luoghi di lavoro devono avere caratteristiche ed essere mantenuti in modo da evitare il rischio di scivolamento e inciampo.
I percorsi pedonali interni ai luoghi di lavoro devono sempre essere mantenuti sgombri da attrezzature, materiali o altro, capaci di ostacolare il cammino degli operatori. Tutti gli addetti devono indossare calzature idonee in relazione all'attività svolta.

Rumore

Nell'acquisto di nuove attrezzature occorre prestare particolare attenzione alla silenziosità d'uso. Le attrezzature devono essere correttamente mantenute ed utilizzate, in conformità alle indicazioni del fabbricante, al fine di limitarne la rumorosità. Le attività di compattamento e rullaggio sono di per sé rumorose pur impiegando macchine silenziate al meglio, pertanto è necessario limitare la presenza del personale allo stretto necessario; durante il funzionamento le cabine, i carter ed i rivestimenti in genere devono essere mantenuti chiusi e si devono evitare rumori inutili. Gli addetti devono fare uso dei dispositivi di protezione individuali conformi a quanto indicato nel rapporto di valutazione del rumore ed essere sottoposti a sorveglianza sanitaria specifica.

Investimento

Durante le attività di movimentazione di materiali con mezzi meccanici e di utilizzo di macchine operatrici, di regola, non devono essere eseguite altre lavorazioni che comportano la presenza di lavoratori a terra nella zona di intervento.
Per l'accesso degli addetti alle rispettive postazioni di lavoro ed alle installazioni di cantiere devono essere stabiliti percorsi sicuri che non interferiscano con le lavorazioni di cui sopra.
Non si devono eseguire altre lavorazioni durante le attività di riempimento e di compattazione.
Quando il cantiere sia in ambito cittadino ed in comunicazione con strade aperte al traffico, le zone interessate dai lavori devono essere delimitate con barriere. Qualora non risulti completamente possibile devono essere poste in opera opportune segnalazioni in conformità alle indicazioni del codice della strada ed i lavori devono essere sorvegliati da personale appositamente incaricato.
Tutti i lavoratori interessati devono fare uso di indumenti ad alta visibilità.

Movimentazione manuale dei carichi

La movimentazione manuale dei carichi deve essere ridotta al minimo e razionalizzata al fine di non richiedere un eccessivo impegno fisico del personale addetto.
In particolare nei lavori di completamento, in quanto possibile, si deve provvedere alla movimentazione ausiliata dei carichi (pozzetti, chiusini) e, qualora i carichi da movimentare manualmente abbiano peso eccessivo si deve provvedere a ripartire il carico fra più persone.
In relazione alle caratteristiche ed entità dei carichi e delle lavorazioni, l'attività di

movimentazione manuale deve essere preceduta ed accompagnata da una adeguata azione di informazione e formazione, previo accertamento, per attività non sporadiche, delle condizioni di salute degli addetti.

Polveri, fibre

La diffusione di polvere e fibre durante l'attività di fornitura, stesura e compattazione del materiale di riempimento deve essere ridotta al minimo anche ricorrendo, ove del caso, all'inumidimento del materiale.
Qualora la quantità di polveri e fibre presenti superi comunque i limiti tollerati devono essere forniti ed utilizzati indumenti di lavoro e DPI idonei alle attività ed il personale interessato, ove del caso deve essere sottoposto a sorveglianza sanitaria specifica.

Istruzioni per gli addetti

- Tutti gli addetti devono rispettare la segnaletica di cantiere e le indicazioni fornite in merito alla circolazione dei mezzi e delle attrezzature nelle aree di lavoro.
- Quando le lavorazioni occupano le vie di transito, occorre delimitare l'area di intervento in maniera ben visibile in relazione alle esigenze diurne e notturne.
- Tutti gli addetti a terra devono tenersi lontano dalle attrezzature in funzione, possibilmente sotto il controllo visivo dell'operatore.
- Tutti i vani tecnici (tombini, pozzetti, ecc.) che possono rappresentare ostacolo per la circolazione dei mezzi e delle persone devono essere segnalati e protetti.
- Il materiale di dimensioni e peso rilevanti deve essere movimentato con mezzi di sollevamento e adeguatamente imbracato.
- I carichi movimentati con autogrù devono essere accompagnati da personale a terra.
- Al termine dei lavori deve essere effettuata una pulizia della zona al fine di non lasciare sfridi di lavorazioni o materiali capaci di interferire con la circolazione e dei veicoli.

Procedure di emergenza

Nelle lavorazioni eseguite in presenza di traffico veicolare è sempre da prevedere la sorveglianza dei lavori continua da parte di un preposto.

USO DI DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

- casco
- guanti
- otoprotettori
- calzature di sicurezza
- maschere per la protezione delle vie respiratorie
- indumenti ad alta visibilità

Sorveglianza Sanitaria

In relazione alle attività svolte dai gruppi omogenei di lavoratori interessati alla fase di lavoro, sono da prendere in considerazione le seguenti tipologie di sorveglianza sanitaria:

- Vaccinazione antitetanica
- Vibrazioni

- Rumore
- Movimentazione manuale dei carichi
- Polveri, fibre

Informazione, formazione e addestramento

Oltre la formazione di base, tutti i lavoratori devono ricevere una formazione specifica in relazione al proprio posto di lavoro - mansione, estesa ad una precisa conoscenza dei rischi, delle procedure di sicurezza collettive ed individuali e, ove del caso, all'uso dei DPI.

Segnaletica

Sono da prendere in considerazione:

Segnali conformi alle indicazioni del codice della strada per attività in ambito cittadino interferenti con il traffico veicolare e pedonale.

Cartelli con segnali di divieto

- Divieto di accesso alle persone non autorizzate;
- Divieto di passaggio o sosta nel raggio di azione delle attrezzature.

Cartelli con segnale di avvertimento

- Macchine operatrici in movimento.

Cartelli con segnale di prescrizione

- Passaggio obbligatorio per pedoni (ove previsto);
- Veicoli a passo d'uomo;
- Casco di protezione obbligatorio;
- Guanti di protezione obbligatoria;
- Calzature di sicurezza obbligatorie;
- Protezione obbligatoria delle vie respiratorie;
- Protezione obbligatoria dell'udito.

RISCHI CONNESSI

- Urti, colpi, impatti, compressioni

Punture, tagli, abrasioni

- Vibrazioni
- Scivolamenti, cadute a livello
- Calore, fiamme
- Rumore
- Cesoiamento, stritolamento
- Investimento (da parte dei mezzi meccanici)
- Movimentazione manuale dei carichi
- Polveri, fibre
- Getti, schizzi
- Bitume (Fumi, Gas/Vapori)

1.17 Rifacimento manti

MISURE DI PREVENZIONE

Urti, colpi, impatti, compressioni

Le attività che richiedono sforzi fisici violenti e/o repentini devono essere eliminate o ridotte anche attraverso l'impiego di attrezzature ed impianti idonei alla mansione. Gli utensili, gli attrezzi e gli apparecchi per l'impiego manuale devono essere tenuti in buono stato di conservazione ed efficienza e quando non utilizzati devono essere tenuti in condizioni di equilibrio stabile e non devono ingombrare posti di passaggio o di lavoro. Gli impianti, le attrezzature o le parti di esse che richiedono anche una attività manuale di ausilio non devono presentare rischi per gli addetti. I depositi anche provvisori di materiali e attrezzature in cataste, pile e mucchi devono essere organizzati in modo da evitare crolli o cedimenti e permettere una sicura e agevole movimentazione in ogni condizione meteorologica. L'area deve essere mantenuta pulita per evitare la proiezione del materiale di risulta e deve essere impedito il passaggio sotto i nastri trasportatori. Gli equipaggiamenti a bordo macchina di bombole e bruciatori devono essere correttamente e stabilmente vincolati. Gli addetti a terra devono mantenersi costantemente a distanza di sicurezza dai fianchi di contenimento della vibrofinitrice.

Punture, tagli, abrasioni

Deve essere evitato il contatto del corpo dell'operatore con elementi taglienti o pungenti o comunque capaci di procurare lesioni.
Tutti gli organi lavoratori delle apparecchiature devono essere protetti contro i contatti accidentali.
Dove non sia possibile eliminare il pericolo o non siano sufficienti le protezioni collettive (delimitazione delle aree a rischio), devono essere impiegati i DPI idonei alla mansione (calzature di sicurezza, guanti, grembiuli di protezioni, schermi, occhiali, etc.).

Vibrazioni
Le attrezzature capaci di trasmettere vibrazioni al corpo degli operatori (es.: rullo compressore, vibrofinitrice, fresatrice, taglia-asfalto a disco, taglia-asfalto a martello) devono essere dotate di tutti i dispositivi tecnici più efficaci per la protezione dei lavoratori (dispositivi di smorzamento) ed essere mantenuti in stato di perfetta efficienza.

Scivolamenti, cadute a livello
I percorsi pedonali interni al cantiere devono sempre essere mantenuti sgombri da attrezzature, materiali, macerie o altro capace di ostacolare il cammino degli operatori. Tutti gli addetti devono indossare calzature idonee. Gli ostacoli fissi devono essere convenientemente segnalati e/o protetti (es. ferri di picchettatura e tracciamento, attraversamento di altre utenze). Per ogni postazione di lavoro è necessario individuare la via di fuga più vicina. Le vie d'accesso al cantiere e quelle corrispondenti ai percorsi interni devono essere illuminate secondo le necessità diurne e notturne.

Calore, fiamme
Durante le operazioni di fornitura e stesa del conglomerato bituminoso a caldo, dove si riscontra la presenza di potenziali sorgenti di innesco, è necessario allontanare dall'area di lavoro tutto il materiale facilmente infiammabile. Le attrezzature ed i loro accessori (tubazioni flessibili, bombole, riduttori, ecc.) dovranno essere conservate, posizionate, utilizzate e mantenute in conformità alle indicazioni del fabbricante. Le istruzioni per la sostituzione delle bombole e per la messa in sicurezza dell'impianto di riscaldamento devono essere precisate ai preposti ed agli addetti.
Gli eventuali detriti di lavorazione accidentalmente depositatisi vicino alle sorgenti di innesco devono essere rimosse a fine ciclo, prima dell'inizio di una nuova lavorazione. Le stesse sorgenti devono essere protette contro i contatti accidentali. Nelle immediate vicinanze della zona di lavoro è necessario tenere a disposizione estintori portatili e gli addetti dovranno fare uso dei DPI idonei per evitare bruciature e/o lesioni cutanee per contatto con materiale ad elevata temperatura. I depositi di carburante, delle bombole di gas e degli oli minerali devono essere realizzati ed utilizzati in conformità alle norme di prevenzione incendi.

Rumore
Nell'acquisto di nuove attrezzature occorre prestare particolare attenzione alla silenziosità d'uso. Le attrezzature devono essere correttamente mantenute e utilizzate, in conformità alle indicazioni del fabbricante, al fine di limitarne la rumorosità eccessiva. Durante il funzionamento le cabine ed i carter dei macchinari devono essere mantenuti chiusi e dovranno essere evitati i rumori inutili. Il personale non strettamente necessario alle lavorazioni dovrà allontanarsi dalla zona interessata e gli addetti dovranno adottare i dispositivi di protezione individuali conformi a quanto indicato nel rapporto di valutazione del rumore, e se del caso essere sottoposti a sorveglianza sanitaria specifica.

Cesoiamento, stritolamento
Il cesoiamento e lo stritolamento di persone tra le parti mobili di macchine e parti fisse delle medesime o delle strutture circostanti (es. nastro trasportatore delle fresatrici, vano coclea delle vibrofinitrici, cassoni ribaltabili degli autocarri e dei dumper, rulli compressori) deve essere impedito limitando con mezzi materiali il percorso delle parti mobili o segregando stabilmente la zona pericolosa. Qualora ciò non risulti possibile deve essere installata una segnaletica appropriata e devono essere osservate opportune distanze di rispetto; ove del caso devono

essere disposti comandi di arresto di emergenza in corrispondenza dei punti di potenziale pericolo.

Investimento
Durante le operazioni di fresatura e di realizzazione della pavimentazione di regola non devono essere eseguiti altri lavori che comportino la presenza di manodopera nella zona di intervento dei mezzi d'opera e di trasporto.
La circolazione degli automezzi e delle macchine semoventi all'interno del cantiere deve avvenire utilizzando percorsi ben definiti e la velocità deve risultare ridotta a passo d'uomo. In tutti i casi deve essere coordinato l'intervento di attività con mezzi meccanici e attività manuali al fine di evitare interferenze pericolose.
Per l'accesso degli addetti alle rispettive postazioni di lavoro ed alle installazioni di cantiere devono essere approntati percorsi sicuri e, quando necessario, separati da quelli dei mezzi meccanici.
Tutti le macchine operatrici su ruote che per qualsiasi motivo si possono trovare a sostare su terreni in pendenza devono essere munite di freno di stazionamento in efficienza; se del caso si dovrà provvedere all'ulteriore bloccaggio delle ruote con le apposite "zeppe".
Le vie d'accesso al cantiere e quelle corrispondenti ai percorsi interni devono essere illuminate secondo le necessità diurne o notturne e mantenute costantemente in condizioni soddisfacenti.
Qualora il cantiere sia in comunicazione con altre strade aperte al traffico, le intersezioni e le zone interessate dall'entrata e dall'uscita dei mezzi di cantiere devono essere delimitate e segnalate in conformità alle indicazioni del codice della strada; tutti i lavoratori interessati devono fare uso degli indumenti ad alta visibilità.
Deve essere comunque sempre impedito l'accesso di estranei alle zone di lavoro.

Movimentazione manuale dei carichi
La movimentazione manuale dei carichi deve essere ridotta al minimo e razionalizzata al fine di non richiedere un eccessivo impegno fisico del personale addetto, anche in funzione delle condizioni meteorologiche (es. pulizia e rifinitura con utensili manuali).
Il carico da movimentare deve essere facilmente afferrabile e non deve presentare caratteristiche tali da provocare lesioni al corpo dell'operatore, anche in funzione della tipologia della lavorazione (es. carico e scarico bombole, rifornimento di gasolio con recipienti).
In relazione alle caratteristiche ed entità dei carichi e delle lavorazioni, l'attività di movimentazione manuale deve essere preceduta ed accompagnata da una adeguata azione di informazione e formazione, previo accertamento, per attività non sporadiche, delle condizioni di salute degli addetti.

Polveri, fibre
La diffusione di polveri e fibre durante l'attività di demolizione e/o fresatura deve essere ridotta al minimo irrorando preventivamente il manto da rimuovere.
Qualora la quantità di polveri e/o fibre presenti sia superiore comunque ai limiti tollerati devono essere forniti ed utilizzati indumenti di lavoro e DPI idonei alle attività ed eventualmente, ove richiesto il personale interessato deve essere sottoposto a sorveglianza sanitaria specifica.

Getti, schizzi
Nei lavori a freddo e a caldo, eseguiti a mano o con apparecchi, con materiali, sostanze e prodotti che danno luogo a getti e schizzi dannosi per la salute devono essere adottati provvedimenti atti ad impedirne la propagazione nell'ambiente di lavoro, circoscrivendo la zona

di intervento. Gli addetti devono indossare adeguati indumenti di lavoro e utilizzare i DPI necessari.

Bitume (Fumi, Gas/Vapori)
Deve essere evitato il traboccamento di materiale ad elevata temperatura dagli apparecchi di riscaldamento e dai recipienti per il loro trasporto. La quantità massima di materiale che può essere stivata nelle macchine operatrici deve essere conosciuta dal preposto e dagli addetti.
I trasportatori, i vagli, le tramogge, gli scarichi dei bruciatori devono essere costruiti o protetti in modo da evitare la produzione o la diffusione di fumi, gas/vapori, polveri oltre i limiti dannosi, l'aria uscita dall'apparecchiatura deve essere indirizzata in modo da evitare che investa posti di lavoro nelle immediate vicinanze. Gli addetti a terra devono fare uso di occhiali, maschere per la protezione delle vie respiratorie, guanti, scarpe con suola termoisolante e indumenti di protezione; inoltre, ove richiesto i lavoratori devono essere sottoposti a sorveglianza sanitaria e deve essere vietato mangiare e bere nelle zone di lavoro.
Al fine di ridurre l'esposizione ai fumi di bitume, durante le opere di stesura del conglomerato bituminoso è opportuno lavorare in posizione sopravento rispetto alla stesa del materiale caldo e, in particolar modo nel caso di asfaltatura di marciapiedi, aspergere acqua sul materiale colato appena steso, al fine di abbassarne la temperatura. Nel caso di lavori in ambienti chiusi (ad esempio locali interrati o gallerie) occorre fare uso di opportuni sistemi di ventilazione forzata.

Istruzioni per gli addetti
Tutti gli addetti devono rispettare la segnaletica di cantiere e le indicazioni eventualmente fornite dai preposti in merito alla circolazione dei mezzi e delle attrezzature nell'area di lavoro: quando le lavorazioni interessano tratti di strada aperti al traffico, prima dell'inizio dei lavori, occorre delimitare in maniera ben visibile la zona di lavorazione, comprensiva delle aree di manovra delle macchine operatrici.
Tutti i lavoratori devono indossare indumenti ad alta visibilità.
Tutti gli addetti a terra devono tenersi lontani dalle attrezzature in funzione, possibilmente sotto il controllo visivo dell'operatore.
Nelle zone di stesura del manto bituminoso devono restare solo gli addetti strettamente necessari alla lavorazione; nelle stesse zone è fatto divieto di fumare, mangiare e bere.

Procedure di emergenza
Nelle lavorazioni che richiedono l'impiego di fiamme libere ed a bordo delle macchine è necessario tenere a portata di mano estintori di primo intervento.
È necessario prevedere idonei sistemi di comunicazione per contattare direttamente i centri di soccorso in caso di infortuni o incidenti stradali.

Dispositivi di protezione Individuale
In generale sono da prendere in considerazione:
- Casco
- Copricapo
- Calzature di sicurezza
- Occhiali o schermi facciali
- Maschere per la protezione delle vie respiratorie
- Otoprotettori
- Guanti

- Indumenti ad alta visibilità
- Indumenti protettivi

Sorveglianza Sanitaria

In relazione alle attività svolte dai singoli gruppi omogenei di lavoratori interessati alla fase di lavoro sono da prendere in considerazione le seguenti tipologie di sorveglianza sanitaria:

- Vaccinazione antitetanica
- Vibrazioni
- Rumore
- Movimentazione manuale dei carichi
- Polveri, fibre
- Bitume (Fumi, Gas/Vapori)

RISCHI CONNESSI

-
-
-
-
-
-
-
-
-

1.15 Amianto

ATTIVITÀ INTERESSATE

Le attività interessate sono quelle che possono comportare per i lavoratori un'esposizione ad amianto quali la manutenzione, la rimozione dell'amianto o dei materiali contenenti amianto, lo smaltimento e il trattamento dei relativi rifiuti, nonché la bonifica delle aree interessate.

Sono considerate, a scopo cautelativo, anche le attività durante le quali normalmente non è presente tale rischio, come ad esempio quelle di scavo, quando si può presumere la presenza di amianto o di materiali contenti amianto.

MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONE PER GLI ADDETTI

PRIMA DELL'ATTIVITÀ:

- Individuare la presenza di materiali a potenziale contenuto d'amianto effettuando indagini, campionamenti ed analisi tenuto conto che:
  a) le tipologie di silicati fibrosi considerati dalla normativa per la tutela dei lavoratori esposti ad amianto sono: l'actinolite d'amianto, la grunerite d'amianto (amosite), l'antofillite d'amianto, il crisotilo, la crocidolite, la tremolite d'amianto;
  b) i materiali contenenti amianto presenti negli edifici possono essere divisi in: materiali che rivestono superfici, applicati a spruzzo o a cazzuola, rivestimenti isolanti di tubi e caldaie, una miscellanea di altri materiali comprendente, in particolare, pannelli ad alta densità (cemento-amianto), pannelli a bassa densità (cartoni) e prodotti tessili. I materiali in cemento-amianto, soprattutto sotto forma di lastre di copertura, sono quelli maggiormente diffusi;
  c) il criterio più importante per valutare il rischio di inalazione di fibre di amianto è rappresentato dalla friabilità dei materiali: si definiscono friabili i materiali che possono essere facilmente sbriciolati o ridotti in polvere, mediante la semplice pressione delle dita (possono anche liberare le fibre spontaneamente per la scarsa coesione interna, soprattutto se sono esposti all'azione deteriorante di vibrazioni, infiltrazioni d'acqua e agenti atmosferici), mentre si definiscono compatti i materiali che possono essere sbriciolati o ridotti in polvere solo con l'impiego di attrezzi meccanici.

- Valutare i rischi, con la collaborazione del medico competente e consultando preventivamente il rappresentante dei lavoratori per la sicurezza, dovuti alla polvere proveniente dall'amianto e dai materiali contenenti amianto, al fine di stabilire la natura e il grado dell'esposizione e le misure preventive e protettive da attuare.
- Predisporre adeguate opere provvisionali (ad esempio, ponteggi, parapetti, armature scavi) contro il rischio di cadute dall'alto o di seppellimento nei lavori di scavo.
- Controllare i DPI in dotazione ai lavoratori, effettuarne la manutenzione e, quando necessario, sostituirli.
- Delimitare e segnalare con appositi cartelli i luoghi di lavoro a rischio di esposizione ad amianto e renderli accessibili esclusivamente ai lavoratori addetti.
- Misurare la concentrazione di fibre di amianto nell'aria dell'ambiente di lavoro, al fine del rispetto del valore limite di esposizione, fatta eccezione nei casi di esposizioni sporadiche e di lieve intensità.
- Presentare una notifica all'organo di vigilanza competente per territorio, prima dell'inizio degli interventi che possono esporre ad amianto, fatta eccezione nei casi di esposizioni sporadiche e di lieve intensità.
- Predisporre un piano di lavoro, che sostituisce la notifica, nel caso di lavori di demolizione o rimozione dell'amianto ed inviarlo all'organo di vigilanza almeno 30 giorni prima dell'inizio dei lavori.
- Gli addetti ai lavori devono frequentare i corsi di formazione professionale, con rilascio del titolo abilitante (art. 10, comma 2, lettera h, Legge 257/1992 e art. 10 DPR 8 agosto 1994); tali corsi sono previsti dalle Regioni e Province autonome nei piani di protezione dell'ambiente, di decontaminazione, di smaltimento e di bonifica ai fini della difesa dai pericoli derivati dall'amianto.
- Partecipare agli incontri informativi e formativi organizzati dal datore di lavoro.

DURANTE L'ATTIVITÀ:

- Ridurre al minimo e, in ogni caso, al di sotto del valore limite di 0,1 fibre/cm^3 di aria (misurato come media ponderata nel tempo di riferimento di 8 ore) l'esposizione dei lavoratori alla polvere proveniente dall'amianto o dai materiali contenenti amianto mediante le seguenti misure:
  a) diminuzione al minimo possibile del numero dei lavoratori esposti o che possono essere esposti alla polvere d'amianto;
  b) applicazione di processi lavorativi che permettano di evitare di produrre o emettere polvere di amianto nell'aria;
  c) effettuazione della regolare pulizia e manutenzione tutti i locali e delle attrezzature per il trattamento dell'amianto;
  d) stoccaggio e trasporto, in appositi imballaggi chiusi, dell'amianto o dei materiali che rilasciano polvere di amianto o che contengono amianto.
- Seguire scrupolosamente le procedure previste dal piano di lavoro e le istruzioni impartite dal datore di lavoro.
- Raccogliere e rimuovere i rifiuti dal luogo di lavoro, il più presto possibile e in appropriati imballaggi chiusi dotati di etichettatura relativa al contenuto.
- Ripetere le misurazioni periodicamente e riportare i risultati nel Documento di Valutazione dei Rischi.
- Utilizzare sempre dispositivi di protezione individuale (DPI) delle vie respiratorie, con fattore di protezione operativo adeguato alla concentrazione di amianto nell'aria (ad

esempio, Facciale Filtrante P3): all'interno della maschera la stima della concentrazione di fibre di amianto, ottenuto dividendo il valore di concentrazione misurata nell'aria ambiente per il fattore di protezione operativo, non deve superare il decimo del valore limite d'esposizione che corrisponde a 10 fibre al litro d'aria.
- Utilizzare correttamente gli indumenti di lavoro e i DPI messi a disposizione dal datore di lavoro.
- Osservare il divieto di fumare nei luoghi di lavoro.
- Osservare periodi di riposo durante l'uso dei DPI delle vie respiratorie adeguati all'impegno fisico richiesto dal lavoro: l'accesso alle aree di riposo deve essere preceduto da un'idonea decontaminazione.
- Utilizzare le aree speciali che consentono di mangiare e bere senza il rischio di contaminazione da polvere di amianto.
- Ricorrere ai respiratori isolanti (DPI delle vie respiratorie) nei casi in cui la protezione offerta dai respiratori a filtro (es. facciale filtrante monouso, semimaschera o pieno facciale a filtri) non sia sufficiente a contenere il numero di fibre all'interno della maschera entro le 10 unità al litro d'aria.

DOPO L'ATTIVITÀ:
- Utilizzare correttamente il sistema di decontaminazione del personale, composto da 4 zone distinte:
  a) locale di equipaggiamento;
  b) locale doccia;
  c) chiusa d'aria, posta tra il locale doccia ed il locale spogliatoio incontaminato (obbligatoria solo per i lavori di bonifica di amianto in matrice friabile);
  d) locale incontaminato (spogliatoio).
- Gli indumenti di lavoro o protettivi devono restare all'interno dell'impresa; possono essere trasportati all'esterno solo per il lavaggio in lavanderie attrezzate per questo tipo di operazioni, in contenitori chiusi, qualora l'impresa non vi provveda o in caso di utilizzazione di indumenti monouso per lo smaltimento.
- Gli indumenti di lavoro e/o protettivi devono essere riposti in un luogo separato da quello destinato agli abiti civili.
- Controllare e pulire l'equipaggiamento protettivo dopo ogni utilizzazione; tale equipaggiamento va custodito in locali destinati a tale scopo e, quando necessario, va riparato o sostituito prima di ogni utilizzazione.
- Controllare che l'imballaggio dei rifiuti sia effettuato con accorgimenti atti a ridurre il pericolo di rotture accidentali e che sia provvisto dell'etichettatura prevista (lettera "a" bianca su fondo nero, l'indicazione dei relativi pericoli e le istruzioni di sicurezza).
- Evitare la dispersione delle fibre di amianto originato da materiale sciolto, attraverso trattamenti adeguati.
- Seguire le procedure previste dalle norme sulla gestione dei rifiuti per lo smaltimento di manufatti contenenti amianto.
- Trasportare il materiale su mezzi dotati di sponde e teli per la copertura del carico.

Nota
In caso di esposizioni sporadiche e di debole intensità non si applicano le misure di prevenzione protezione previste all'Art. 251 D.Lgs. 81/2008: tuttavia è opportuna l'attuazione di

almeno alcune di esse come l'uso dei DPI e lo stoccaggio dei materiali contenenti amianto in appositi imballaggi chiusi.

PRONTO SOCCORSO E MISURE DI EMERGENZA

- Nel caso di operazioni lavorative in cui, nonostante l'adozione di misure tecniche, è prevedibile che la concentrazione di amianto nell'aria superi il valore limite di esposizione (0,1 fibre/cm^3 di aria, misurato come media ponderata nel tempo di riferimento di 8 ore), il datore di lavoro deve adottare, previa consultazione dei lavoratori o dei loro rappresentanti, le seguenti misure di protezione:
  a) fornisce ai lavoratori un adeguato dispositivo di protezione delle vie respiratorie e altri dispositivi di protezione individuali tali da garantire che la concentrazione di fibre nell'aria inspirata sia uguale o inferiore ad 1/10 del valore limite d'esposizione;
  b) provvede all'affissione di cartelli per segnalare che si prevede il superamento del valore limite di esposizione;
  c) adotta le misure necessarie per impedire la dispersione della polvere al di fuori dei locali o luoghi di lavoro.
- In presenza di disturbi, riconducibili all'esposizione ad amianto o all'uso dei dispositivi di protezione delle vie respiratorie, è necessario portare l'interessato al più vicino centro di pronto soccorso o richiedere il pronto intervento in cantiere; in questo caso occorre informare il medico competente per attivare gli eventuali successivi accertamenti del caso.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

- Casco
- Calzature di sicurezza
- Occhiali
- Maschere per la protezione delle vie respiratorie
- Guanti
- Indumenti protettivi
- Dispositivi di protezione individuale anticaduta

SORVEGLIANZA SANITARIA

I lavoratori devono essere sottoposti a visita medica prima di essere adibiti alla mansione, fatta eccezione nei casi di esposizioni sporadiche e di lieve intensità. La sorveglianza sanitaria deve essere ripetuta ad intervalli non superiori a tre anni o ad intervalli diversi secondo il parere del medico competente.

La visita medica può essere comunque disposta dal medico competente o dall'organo di vigilanza anche per i lavoratori con esposizioni sporadiche e di debole intensità.

Il medico competente, per ciascuno dei lavoratori esposti ad amianto, istituisce ed aggiorna una cartella sanitaria e di rischio.

Qualora i lavoratori si siano trovati in una condizione di "esposizione imprevedibile" (caratterizzata dalla presenza nell'aria filtrata dal DPI di un numero di fibre superiore alle 10 unità al litro d'aria), nonostante le misure di contenimento della dispersione di fibre nell'ambiente e l'uso di idonei DPI, il datore di lavoro iscrive i lavoratori esposti nel *registro di esposizione* e ne invia copia agli organi di vigilanza ed all'ISPESL. L'iscrizione nel registro deve intendersi come temporanea dovendosi perseguire l'obiettivo della non permanente condizione di esposizione superiore al alle 10 fibre al litro d'aria all'interno del DPI delle vie respiratorie.

RISCHI CONNESSI

- Interferenza con le attività di cantiere
- Cadute dall'alto
- Seppellimento, sprofondamento
- Urti, colpi, impatti, compressioni
- Scivolamenti, cadute a livello
- Cesoiamento, stritolamento
- Caduta materiale dall'alto
- Investimento (da parte dei mezzi meccanici)

1.18 Accessi e circolazione delle persone e mezzi in cantiere

MISURE DI PREVENZIONE

Accesso e circolazione dei mezzi meccanici di trasporto

Per l'accesso al cantiere dei mezzi di lavoro devono essere predisposti percorsi e, ove occorrono mezzi di accesso controllati e sicuri, separati da quelli per i pedoni.
All'interno del cantiere, la circolazione degli automezzi e delle macchine semoventi deve essere regolata con norme il più possibile simili a quelle della circolazione su strade pubbliche, la velocità deve essere limitata a seconda delle caratteristiche e condizioni dei percorsi e dei mezzi.
Le strade devono essere atte a resistere al transito dei mezzi di cui è previsto l'impiego, con pendenze e curve adeguate alle possibilità dei mezzi stessi ed essere mantenute costantemente in condizioni soddisfacenti.
Le vie di transito non devono presentare buche o sporgenze pericolose e devono essere aerate e illuminate.
La larghezza delle strade e delle rampe deve essere tale da consentire un franco di almeno 0,70 metri oltre la sagoma di ingombro massimo dei mezzi previsti. Qualora il franco venga limitato ad un solo lato, devono essere realizzate, nell'altro lato, piazzole o nicchie di rifugio ad intervalli non superiori a 20 metri una dall'altra.
Tutti i mezzi mobili a motore devono essere provvisti di segnale acustico.
Se un mezzo non è progettato per operare indifferentemente nelle due direzioni esso deve essere equipaggiato con uno speciale segnale luminoso e/o acustico che automaticamente diventa operativo quando si innesta la marcia indietro.
I mezzi progettati per operare indifferentemente nelle due direzioni devono avere luci frontali nella direzione di marcia e luci rosse a tergo. Tali luci si devono invertire automaticamente quando si inverte la direzione di marcia.
I mezzi mobili devono essere equipaggiati con girofaro, i mezzi di trasporto speciali (per esplosivi , di emergenza) devono essere equipaggiati con segnali speciali.
Il trasporto delle persone deve avvenire solo con mezzi appositi o all'interno delle cabine dei mezzi per trasporto materiali, se predisposte.

I mezzi mobili a motore utilizzati in cantiere quando non provvisti di cabina di manovra o di guida, devono essere provvisti di idonea struttura di protezione del posto di guida o manovra contro i rischi di caduta di materiale dall'alto e contro i rischi di ribaltamento.

Accesso e circolazione degli addetti ai lavori

Per l'accesso degli addetti ai rispettivi luoghi di lavoro devono essere approntati percorsi sicuri e, quando necessario, separati da quelli dei mezzi meccanici.
I luoghi destinati al passaggio e al lavoro non devono presentare buche o sporgenze pericolose e devono essere aerati ed illuminati.
Le strade, i viottoli e le scale con gradini ricavati nel terreno o nella roccia devono essere provvisti di parapetto con tavola fermapiede nei tratti prospicienti il vuoto quando il dislivello superi i due metri.
Le alzate dei gradini ricavati nel terreno friabile devono essere sostenute, ove occorra, con tavole e paletti robusti o con altri mezzi atti ad ottenere lo scopo.
Deve altresì essere provveduto al sicuro accesso ai singoli posti di lavoro in piano, in elevazione, in profondità.
Le vie di accesso al cantiere e quelle corrispondenti a percorsi interni devono essere illuminate secondo le necessità diurne e notturne, ed essere mantenute costantemente in condizioni soddisfacenti.
Le zone di transito e di accesso ai servizi di cantiere ed ai posti di lavoro esposte al rischio di caduta di materiale dall'alto devono essere protette con robuste tettoie o con parasassi.
L'accesso ai posti di lavoro sopraelevati deve avvenire utilizzando scale fisse a gradini protette su ambo i lati con parapetto provvisti di tavola fermapiede.
Quando vengono utilizzate scale a mano queste devono risultare vincolate con mezzi idonei a parti fisse, avere lunghezza tale che almeno un montante sporga a sufficienza oltre il piano di accesso (è consigliabile che tale sporgenza sia di almeno 1 metro).
Le scale che servono a collegare stabilmente due piani di ponteggio, quando sono sistemate verso la parte esterna del ponteggio, devono essere provviste sul lato esterno di idonea protezione (esempio: corrimano-parapetto).
Nei lavori in sotterraneo, ove sia concesso ai pedoni di accedere e camminare lungo il tunnel, deve essere individuato un passaggio pedonale di adeguata larghezza, opportunamente illuminato ed indicato con cartelli visibili.
Per l'accesso ai pozzi devono essere utilizzati mezzi sicuri quali scale sezionate, quanto possibile, in tratte di lunghezza non superiore ai 4 metri e sfalsate a mezzo pianerottoli intermedi. Possono essere utilizzati gli apparecchi per la salita e discesa dei carichi purché vengano adottate particolari precauzioni ed attrezzature e ciò avvenga sotto la diretta sorveglianza di un preposto. Nei mezzi meccanizzati atti al trasporto di persone e materiali è vietato il trasporto promiscuo.

Vie e uscite di emergenza

Le vie ed uscite di emergenza devono restare sgombre e consentire di raggiungere il più rapidamente possibile un luogo sicuro.
In caso di pericolo i posti di lavoro devono poter essere evacuati rapidamente e in condizioni di massima sicurezza da parte dei lavoratori.
Tenuto conto del numero di persone, delle dimensioni del cantiere, del tipo di attività prevedere in modo adeguato numero, distribuzione e dimensioni delle vie e delle uscite di emergenza.

Le vie e le uscite di emergenza se necessario devono essere dotate di una illuminazione di emergenza.

Accesso dei non addetti ai lavori.
Quando in cantiere sia previsto l'accesso di non addetti ai lavori, questi devono avere accesso e percorsi separati e convenientemente protetti da ogni rischio di interferenza con le attività svolte all'interno del cantiere. Quando sia previsto che non addetti ai lavori possano accedere ai luoghi di lavoro, devono essere predisposti appositi percorsi protetti e separati dalle lavorazioni, oppure le persone devono essere accompagnate da personale del cantiere incaricato allo scopo.

Istruzioni per gli addetti
Accesso e circolazione dei mezzi meccanici e di trasporto
Le strade usate dai mezzi meccanici devono avere una manutenzione appropriata.
Per evitare la formazione di fango e di polvere se sterrate, devono essere spianate, trattate con inerti e innaffiate periodicamente.
La velocità deve essere limitata per garantire la massima sicurezza in ogni condizione e comunque ridotta a passo d'uomo in corrispondenza dei posti di lavoro o di passaggio.
Le manovre in spazi ristretti od impegnativi devono avvenire con l'aiuto di personale a terra.
Tali disposizioni devono essere richiamate con apposita segnaletica.
Deve essere regolamentato l'accesso e la circolazione dei mezzi di trasporto personali per raggiungere i posti di lavoro. Se non sono approntate zone di parcheggio, separate da quelle di lavoro, all'interno del cantiere, i mezzi di trasporto personali devono essere lasciati all'esterno.

Accesso e circolazione degli addetti ai lavori
L'accesso e la circolazione degli addetti ai lavori deve avvenire in modo ordinato. Per il raggiungimento del posto di lavoro devono sempre essere utilizzati i percorsi e le attrezzature predisposti allo scopo.
Quando non risulti possibile garantire la percorribilità dei percorsi predisposti per tutta la durata dei lavori, devono essere installati opportuni segnali e devono essere individuati percorsi alternativi, resi noti a tutto il personale operante in cantiere.

Accesso dei non addetti ai lavori
Agli estranei ai lavori non deve essere consentito di accedere alle zone di lavoro del cantiere.
Appropriata segnaletica in tal senso deve essere installata in corrispondenza degli accessi al cantiere e ripetuta, ave del caso, in corrispondenza degli accessi alle zone di lavoro.
Qualora l'accesso di terzi sia previsto e regolamentato è necessaria la preventiva informazione sulle attività in corso.

Dispositivi di protezione individuale
Gli autisti dei mezzi meccanici e di trasporto esterni devono disporre a bordo dei veicoli dei dispositivi di protezione individuale previsti.
Tutti gli addetti ai lavori devono accedere ai rispettivi posti di lavoro con i dispositivi di protezione individuale previsti come dotazione personale.
I terzi eventualmente autorizzati ad accedere alle zone di lavoro, devono disporre ed utilizzare i dispositivi di protezione individuale previsti per le lavorazione in corso nel cantiere.

In generale sono da prendere in considerazione: caschi, calzature di sicurezza, occhiali, mascherine monouso, otoprotettori, guanti, indumenti protettivi.

Procedure di emergenza
Gli accessi al cantiere e le vie di circolazione devono tener conto delle eventuali situazioni di emergenza che si possono verificare nel corso dei lavori e delle conseguenti necessità di portare soccorso ai lavoratori e di evacuazione dei posti di lavoro.

Informazione e formazione
Tutti i lavoratori, i fornitori e comunque i soggetti autorizzati ad accedere al cantiere devono essere informati sulle modalità e sulle limitazioni previste dall'organizzazione della circolazione all'interno del cantiere.

Segnaletica
Sono da considerare in particolare i seguenti cartelli e segnali:
- Divieto di accesso agli estranei ai lavori;
- Divieto di accesso o di circolazione ai pedoni;
- Divieto di accesso o transito ai veicoli;
- Prescrizione per la limitazione della velocità per i veicoli;
- Prescrizione per la circolazione dei veicoli a passo d'uomo;
- Prescrizione per il passaggio obbligatorio per i pedoni;
- Avvertimento per la movimentazione di mezzi meccanici;
- Avvertimento per la presenza di operai al lavoro.

12. Opere provvisionali

RISCHI CONNESSI

- cadute dall'alto
- scivolamenti, cadute a livello
- caduta materiale dall'alto

2.2 Intavolati

CARATTERISTICHE DI SICUREZZA

• le tavole devono essere asciutte, con le fibre che le costituiscono parallele all'asse e non devono presentare nodi passanti che riducano più del 10% la sezione di resistenza
• la resistenza necessaria può essere ottenuta con tavole di dimensioni pari a cm 4 di spessore per cm 30 di larghezza oppure a 5 cm di spessore per cm 20 di larghezza o con elementi di impalcato compositi aventi almeno le stesse caratteristiche di resistenza
• negli impalcati dei ponteggi le tavole debbono poggiare sempre su almeno tre traversi e non devono presentare parti a sbalzo
• nella composizione degli impalcati dei ponteggi le loro estremità devono essere sovrapposte per non meno di cm 40 e sempre in corrispondenza di un traverso
• le tavole messe in opera devono risultare sempre bene accostate fra loro e, nel caso di ponteggio, all'opera in costruzione; solo per le opere cosiddette di finitura è consentito un distacco massimo dalla muratura di cm 20
• quando tale distacco risulti superiore può realizzarsi un piano di calpestio esterno ai montanti per mezzo di montanti a sbalzo (stocchetti) fissati ai montanti con almeno due giunti; soluzione, questa, contemplata anche in alcune autorizzazioni ministeriali. In alternativa deve essere montato un regolare parapetto anche sul lato verso la costruzione
• le tavole vanno assicurate contro gli spostamenti trasversali e longitudinali, in modo che non possano scostarsi dalla posizione in cui sono state disposte o, nel ponteggio, scivolare sui traversi
• nel ponteggio le tavole di testata vanno assicurate
• nel ponteggio le tavole esterne devono essere a contatto dei montanti
• le tavole costituenti un qualsiasi piano di calpestio non devono essere sollecitate con depositi e carichi superiori al loro grado di resistenza
• il piano di calpestio di ponti, passerelle, andatoie, impalcati di servizio e di qualsiasi genere e tipo, va mantenuto sgombro da materiali e attrezzature non più in uso e se collocato ad una

altezza maggiore di m 2, deve essere provvisto su tutti i lati verso il vuoto di un robusto parapetto

MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

• verificare che siano allestiti con materiali integri ed a regola d'arte
• verificare con attenzione l'integrità e la completezza dei piani di calpestio, specie degli impalcati del ponteggio
• appurare che tutti gli intavolati ed i piani di calpestio a qualsiasi fine utilizzabili siano raggiungibili in modo sicuro, sia che l'accesso avvenga in modo diretto o con il ricorso a mezzi diversi, la cui rispondenza allo scopo deve risultare idonea.
• evitare di rimuovere le tavole dei ponteggi anche se in quel punto i lavori già sono stati completati
• eseguire la pulizia degli impalcati, posti di lavoro e di passaggio, accumulando il materiale di risulta per poterlo quindi raccogliere ed eliminare
• verificare che gli intavolati, specie quelli dei ponti di servizio, non vengano trasformati in depositi di materiale
• controllare che gli intavolati non siano resi scivolosi dal depositarsi del ghiaccio
• evitare di correre o saltare sugli intavolati
• procedere ad un controllo accurato degli intavolati quando si prende in carico un cantiere avviato con opere provvisionali già installate
• conservare l'intavolato in efficienza per l'intera durata del lavoro
• dopo lo smontaggio eliminare le tavole che non risultino più in perfette condizioni, quelle ritenute ancora idonee all'uso vanno liberate dai chiodi, pulite e conservate in luoghi asciutti e ventilati, senza contatto con il terreno
• segnalare al responsabile di cantiere eventuali non rispondenze a quanto indicato

USO DI DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

• elmetto
• calzature di sicurezza
• guanti
• cintura di sicurezza

RISCHI CONNESSI

- cadute dall'alto
- caduta materiale dall'alto

2.3 Parapetti

CARATTERISTICHE DI SICUREZZA

• devono essere in grado di sopportare il massimo sforzo a cui possono essere assoggettati, con un minimo di 100 Kg./ml. applicati ortogonalmente
• il parapetto regolare può essere costituito da:
- un corrente superiore, collocato all'altezza minima di m 1 dal piano di calpestio, e da una tavola fermapiede, aderente al piano di camminamento, di altezza variabile, ma tale da non lasciare uno spazio vuoto, fra sé e il corrente superiore, maggiore di cm 60
- un corrente superiore, collocato all'altezza minima di m 1 dal piano di calpestio, una tavola fermapiede, aderente al piano di camminamento, alta non meno di cm 20 ed un corrente intermedio che non lasci uno spazio libero, fra la tavola fermapiede ed il corrente superiore, maggiore di cm 60
• sia i correnti che la tavola fermapiede devono essere applicati dalla parte interna dei montanti o degli appoggi sia quando fanno parte dell'impalcato di un ponteggio che in qualunque altro caso
• il parapetto con fermapiede va applicato anche sul lato corto, terminale, dell'impalcato
• il parapetto con fermapiede va previsto sul lato del ponteggio verso la costruzione quando il distacco da essa superi i cm 20 e non sia possibile realizzare un piano di calpestio esterno, poggiante su traversi a sbalzo, verso l'opera stessa

MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

• verificare la presenza del parapetto di protezione ove previsto
• verificare che siano allestiti con materiali integri ed a regola d'arte
• verificare la stabilità, la completezza e gli aspetti dimensionali del parapetto di protezione, con particolare riguardo alla consistenza strutturale ed al corretto fissaggio, ottenuto in modo da poter resistere alle sollecitazioni nell'insieme ed in ogni sua parte, tenuto conto delle condizioni ambientali e della sua specifica funzione
• non rimuovere o modificare un parapetto
• conservare il parapetto in efficienza per l'intera durata del lavoro

• segnalare al responsabile del cantiere eventuali non rispondenze a quanto indicato

USO DI DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE
• elmetto
• calzature di sicurezza
• guanti

RISCHI CONNESSI

- cadute dall'alto
- punture, tagli, abrasioni
- scivolamenti, cadute a livello
- elettrici
- caduta materiale dall'alto
- movimentazione manuale dei carichi

2.5 Ponteggio metallico

CARATTERISTICHE DI SICUREZZA

• i ponteggi metallici possono essere impiegati solo se muniti del rispettivo libretto di autorizzazione ministeriale
• il datore di lavoro, ai sensi e per effetto del disposto dell'art. 136 del decreto, deve provvedere a redigere a mezzo di persona competente un piano di montaggio, uso e smontaggio (Pi.M.U.S.)
• i ponteggi possono essere impiegati, senza necessità di progetto di calcolo, per le situazioni previste dall'autorizzazione stessa e per le quali la stabilità della struttura è assicurata, vale a dire strutture:
- alte fino a m 20 dal piano di appoggio delle basette all'estradosso del piano di lavoro più alto;
- conformi agli schemi - tipo riportati nella autorizzazione;
- comprendenti un numero complessivo di impalcati non superiore a quello previsto negli schemi - tipo;
- con gli ancoraggi conformi a quelli previsti nella autorizzazione e in ragione di almeno uno circa ogni mq. 22;
- con sovraccarico complessivo non superiore a quello considerato nella verifica di stabilità,
• i ponteggi che non rispondono anche ad una soltanto delle precedenti condizioni non garantiscono il livello di sicurezza presupposto nella autorizzazione ministeriale e devono pertanto essere giustificati da una documentazione di calcolo e da un disegno esecutivo aggiuntivi redatti da un ingegnere o architetto iscritto all'albo professionale ovvero:
- differente numero di impalcati presenti rispetto alla autorizzazione;
- differente valore dei carichi sugli impalcati presenti rispetto all'autorizzazione;
- nel caso di ponteggio misto con unione di prefabbricato e tubi e giunti;
- se vengono installati sul ponteggio tabelloni pubblicitari, teloni o reti;
- in presenza di soluzioni con piazzole di carico, castelli di tiro, torri indipendenti, ecc.;
• tutti gli elementi metallici del ponteggio devono portare impressi, a rilievo o ad incisione, il nome o il marchio del fabbricante.
• gli impalcati e i ponti di servizio devono avere un sottoponte di sicurezza, costruito come il ponte, a distanza non superiore a m 2,50.

• gli impalcati ed i parapetti devono essere messi in opera secondo quanto indicato nella autorizzazione ministeriale e in modo completo (vedi anche scheda “impalcati” e “parapetti”).
• le tavole devono risultare accostate all'opera in costruzione; è tuttavia consentito un distacco dalla muratura non superiore a 20 cm. soltanto per la esecuzione di lavori in finitura.
• l'accesso ai vari piani del ponteggio deve avvenire tramite le apposite scale, poste non in prosecuzione una dell’altra, vincolate e protette se posizionate verso la parte esterna del ponteggio.
• gli ancoraggi vanno realizzati nel rispetto delle indicazioni del libretto di autorizzazione ministeriale o del progetto di calcolo .
• quando si utilizzano ancoraggi a tassello vanno effettuate prove di estrazione realizzate con criterio statisticamente valido ed opportunamente cautelativo; i risultati vanno acclusi al progetto e conservati in cantiere.
• il carico all'appoggio deve essere ripartito per mezzo di tavole e devono sempre essere utilizzate le basette regolamentari, previa verifica che i piani di posa abbiano una capacità portante sufficiente.
• un impalcato può considerarsi utilizzabile a condizione che non disti più di m 2 dall’ordine più alto di ancoraggi.
• se necessario deve essere realizzato, da installatore autorizzato, un impianto di protezione dalle scariche atmosferiche; in alternativa deve essere prodotta certificazione di autoprotezione delle strutture metalliche effettuata con l'uso di tabelle ISPESL - Regione o con il procedimento di calcolo del rischio fulminazione.

ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI
Prima dell’uso:
• verificare che in cantiere siano conservate tutte le documentazioni tecniche necessarie all’installazione del ponteggio metallico
• verificare che il montaggio sia eseguito da personale che abbia ricevuto una formazione adeguata e mirata alle operazioni previste e dotato dei necessari dispositivi personali di protezione
• il responsabile del cantiere deve assicurarsi che il montaggio avvenga a regola d’arte, rispettando quanto indicato nella autorizzazione ministeriale o nel progetto di calcolo e sotto la diretta sorveglianza di un preposto ai lavori
• che il ponteggio venga montato conformemente al progetto e a regola d'arte
• evidenziare le parti di ponteggio non pronte per l'uso, in particolare durante le operazioni di montaggio, smontaggio o trasformazione, mediante segnaletica di avvertimento di pericolo generico e delimitandole con elementi materiali che impediscono l'accesso alla zona di pericolo
• verificare che tutti gli elementi utilizzati siano integri ed in perfetto stato di conservazione
• verificare che il ponteggio venga realizzato dove necessario
• procedere ad un accurato controllo quando si prende in carico un ponteggio già installato
Durante dell’uso:
• non rimuovere o modificare elementi o parti del ponteggio e degli impalcati
• non depositare materiali in eccesso sugli impalcati, salvo quello temporaneo dei materiali e degli attrezzi in uso la cui presenza non deve intralciare i movimenti e le manovre necessarie per l’andamento del lavoro ed il cui peso deve essere sempre inferiore a quello previsto dal grado di resistenza del ponteggio.
• utilizzare per l'accesso ai vari piani del ponteggio le scale predisposte, non salire o scendere lungo i montanti.

• non correre o saltare sugli intavolati del ponteggio
• evitare di gettare dall'alto materiali di qualsiasi genere
• abbandonare il ponteggio in presenza di un forte vento
• verificare ad intervalli periodici la stabilità e l'integrità del ponteggio, in particolare dopo violente perturbazioni atmosferiche o prolungata interruzione della attività
• segnalare al responsabile del cantiere eventuali non rispondenze a quanto indicato

Dopo l'uso:

• verificare che lo smontaggio sia eseguito da personale che abbia ricevuto una formazione adeguata e mirata alle operazioni previste e dotato dei necessari dispositivi personali di protezione
• durante le operazioni di smontaggio non gettare elementi del ponteggio dall'alto
• verificare che gli elementi del ponteggio ancora ritenuti idonei al reimpiego siano tenuti separati dal materiale non più utilizzabile
• ripristinare la difesa dagli agenti nocivi mediante carteggiatura, antiruggine e verniciatura

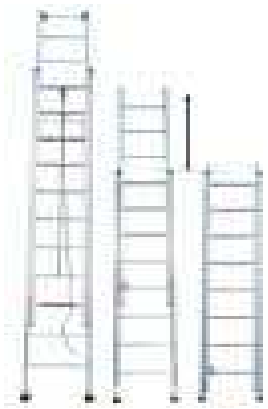
USO DI DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

• elmetto
• guanti
• calzature di sicurezza
• cintura di sicurezza

RISCHI CONNESSI

- cadute dall'alto
- urti, colpi, impatti, compressioni
- cesoiamento (scale doppie)
- movimentazione manuale dei carichi

2.7 Scale a mano



CARATTERISTICHE DI SICUREZZA

Scale semplici portatili

• devono essere costruite industrialmente, scelte con materiale adatto alle condizioni di impiego (ferro, alluminio o legno) ed avere dimensioni appropriate all'uso

• le scale in legno devono avere i pioli incastrati nei montanti che devono essere trattenuti con tiranti in ferro applicati sotto i due pioli estremi; le scale lunghe più di 4 mt. devono avere anche un tirante intermedio

• in tutti i casi devono essere provviste di dispositivi antisdrucciolo alle estremità inferiori dei due montanti e di elementi di trattenuta o di appoggi antisdrucciolevoli alle estremità superiori

Scale ad elementi innestati

• la lunghezza della scala in opera non deve superare i 15 mt.

• per lunghezze superiori agli 8 mt. devono essere munite di rompitratta

• deve essere assicurato il fermo reciproco dei vari elementi

Scale doppie

• non devono superare l'altezza di 5 mt.

• devono essere provviste di catena o dispositivo analogo che impedisca l'apertura della scala oltre il limite prestabilito di sicurezza

Scale a castello

• devono essere provviste di mancorrenti lungo la rampa e di parapetti sul perimetro del pianerottolo

• i gradini devono essere antiscivolo

• devono essere provviste di impugnature per la movimentazione

• devono essere provviste di ruote sui soli due montanti opposti alle impugnature di movimentazione e di tamponi antiscivolo sui due montanti a piede fisso

MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

Prima dell'uso:

• verificare che sia utilizzata una scala a pioli quale posto di lavoro in quota solo nei casi in cui l'uso di altre attrezzature di lavoro considerate più sicure non e' giustificato a causa del

limitato livello di rischio e della breve durata di impiego oppure delle caratteristiche esistenti dei siti che non possono essere modificate
• verificare che la scala non sia danneggiata o priva dei dispositivi di sicurezza
• verificare che la scala a pioli portatile sporga a sufficienza oltre il livello di accesso (almeno 1 mt.), a meno che altri dispositivi garantiscano una presa sicura
• verificare che la scala a pioli sia fissata stabilmente prima di salirvi
• verificare che lo scivolamento del piede delle scale a pioli portatili, durante il loro uso, sia essere impedito con fissaggio della parte superiore o inferiore dei montanti, o con qualsiasi dispositivo antiscivolo, o ricorrendo a qualsiasi altra soluzione di efficacia equivalente
• verificare che le scale usate per l'accesso a piani successivi non siano poste una in prosecuzione dell'altra
• verificare che la scala a pioli portatile sia distante dalla verticale di appoggio di una misura pari ad 1/4 della propria lunghezza
• nelle scale in legno è vietata la riparazione dei pioli rotti con listelli di legno chiodati sui montanti
• verificare che le scale a pioli portatili poggino su un supporto stabile, resistente, di dimensioni adeguate e immobile, in modo da garantire la posizione orizzontale dei pioli
• verificare che il sito dove viene installata la scala sia sgombro da eventuali materiali e lontano dai passaggi
Durante l'uso:
• le scale non vincolate devono essere trattenute al piede da altra persona
• durante gli spostamenti laterali nessun lavoratore deve trovarsi sulla scala
• evitare l'uso di scale eccessivamente sporgenti oltre il piano di arrivo
• la scala deve essere utilizzata da una sola persona per volta limitando il peso dei carichi da trasportare, che non devono precludere una presa sicura
• quando vengono eseguiti lavori in quota, utilizzando scale ad elementi innestati, una persona deve esercitare da terra una continua vigilanza sulla scala
• la salita e la discesa vanno effettuate con il viso rivolto verso la scala
Dopo l'uso:
• controllare periodicamente lo stato di conservazione provvedendo alla manutenzione necessaria
• le scale non utilizzate devono essere conservate in luogo riparato dalle intemperie e, possibilmente, sospese ad appositi ganci.
• segnalare immediatamente eventuali anomalie riscontrate, in particolare: pioli rotti, gioco fra gli incastri, fessurazioni, carenza dei dispositivi antiscivolo e di arresto.

USO DI DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE
• guanti
• calzature di sicurezza
• elmetto

RISCHI CONNESSI

- cadute dall'alto
- scivolamenti, cadute a livello
- caduta materiale dall'alto
- movimentazione manuale dei carichi

2.8 Armatura scavi

CARATTERISTICHE DI SICUREZZA

- Le armature devono essere allestite con buon materiale e a regola d'arte;
- Le armature devono essere verticali e devono essere forzate contro le pareti dello scavo;
- Le armature devono essere conservate in efficienza per l'intera durata del lavoro;
- Per le armature in legno deve essere utilizzato materiale robusto e di dimensioni adeguate secondo le regole di buona tecnica, uso e consuetudine;
- Le armature metalliche devono essere impiegate secondo le istruzioni del costruttore, il quale deve indicare: il massimo sforzo d'impiego, la profondità raggiungibile, la possibilità di sovrapposizione degli elementi, le modalità di montaggio e smontaggio e le istruzioni per l'uso e la manutenzione.

MISURE DI PREVENZIONE

- Le armature degli scavi in trincea o dei pozzi devono essere poste in opera se si superano i m 1,50 di profondità;
- Le armature devono fuoriuscire dal ciglio dello scavo per almeno 30 cm;
- Le armature degli scavi tradizionali in legno devono essere messe in opera in relazione al progredire dello scavo;
- In funzione del tipo di terreno e a partire dai più consistenti è possibile impiegare le seguenti armature in legno:

- Con tavole orizzontali posizionate ogni 60, 70 cm di scavo sostenute in verticale con travetti uso Trieste o squadrati e puntellate con travetti in legno o sbatacchi in legno o metallici regolabili;

- Con tavole verticali sostenute in verticale con travetti uso Trieste o squadrati e puntellate con travetti in legno o sbatacchi in legno o metallici regolabili, per raggiungere profondità inferiori alla lunghezza delle tavole;

- Con tavole verticali posizionate con il sistema marciavanti, smussate in punta per l'infissione nel terreno prima della fase di scavo; le tavole sono sostenute da riquadri in legno,

formati da montanti e longherine e vengono forzate contro il terreno per mezzo di cunei posizionati tra le longherine e la tavola marciavanti;

- Le armature in ferro si distinguono nelle seguenti due tipologie:

  - Armature con guide semplici o doppie in relazione alla profondità da raggiungere; le guide sono infisse nel terreno per mezzo di un escavatore, tra le quali vengono calati i pannelli d'armatura, dotati di una lama per l'infissione nel terreno e posizionati gli sbatacchi regolabili per la forzatura contro il terreno;

  - Armature monoblocco, preassemblate, eventualmente sovrapponibili, dotate di sbatacchi regolabili;

Nel rispetto delle regole ergonomiche è importante rispettare le larghezze minime, in funzione della profondità di scavo, secondo la seguente tabella:

PROFONDITA'	*LARGHEZZA MINIMA NETTA*
Fino a m 1,50	m 0,65
Fino a m 2,00	m 0,75
Fino a m 3,00	m 0,80
Fino a m 4,00	m 0,90
Oltre a m 4,00	m 1,00

L'armatura deve sempre essere rimossa gradualmente e per piccole altezze, in relazione al progredire delle opere finite.

ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

- Realizzare le armature in legno senza spazi vuoti tra le tavole;
- Per la posa in opera e la rimozione attenersi scrupolosamente alle indicazioni del responsabile di cantiere e, nel caso delle armature metalliche, anche alle istruzioni del fabbricante;
- Sollevare le armature metalliche con un apparecchio di sollevamento;
- Segnalare al responsabile del cantiere eventuali anomalie o malfunzionamenti;
- Controllare periodicamente le armature poste in opera, verificando:
  - La presenza di deformazioni o fessurazioni dei pannelli d'armatura;
  - L'efficienza degli sbatacchi;
  - La regolare forzatura contro le pareti dello scavo

13. Attrezzature da lavoro

RISCHI CONNESSI

- Urti, colpi, impatti, compressioni
- Oli minerali e derivati
- taglio, cesoiamento, stritolamento
- allergeni
- caduta materiale dall'alto
- caduta dall'alto
- scivolamenti, cadute a livello
- incendio

3.1 Autobetoniera

MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

Prima dell'uso:

• verificare che i percorsi abbiano dimensione, stabilità e pendenza adeguate alle caratteristiche della macchina
• verificare l'efficienza delle luci, dei dispositivi di segnalazione acustici e luminosi
• garantire la visibilità del posto di guida
• verificare accuratamente l'efficienza dei dispositivi frenanti e di tutti i comandi
• verificare la presenza e l'efficienza dei dispositivi di sicurezza della macchina, in particolare:
- della protezione della catena di trasmissione e delle relative ruote dentate
- delle protezioni degli organi in movimento
- della scaletta e dell'eventuale dispositivo di blocco in posizione di riposo
- del parapetto del piano di lavoro in prossimità della bocca di caricamento
- della protezione contro il cesoiamento durante il dispiegamento del canale di scarico

Durante l'uso:

• non manomettere i dispositivi di sicurezza
• segnalare l'operatività del mezzo col girofaro in area di cantiere
• adeguare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere e transitare a passo d'uomo in prossimità dei posti di lavoro
• farsi coadiuvare, a distanza di sicurezza, da un aiutante a terra nelle manovre in spazi ristretti o con scarsa visibilità
• vietare la presenza di operai nel raggio di azione della macchina per mezzo di segnaletica o delimitazioni
• non transitare o stazionare in prossimità del bordo degli scavi
• durante gli spostamenti e lo scarico predisporre il fermo del canale
• durante il trasporto bloccare il canale

• durante i rifornimenti di carburante spegnere il motore e non fumare
• sospendere il lavoro in caso di eventuali malfunzionamenti e segnalarli tempestivamente
• non eseguire operazioni di lubrificazione, pulizia, manutenzione o riparazione sugli organi in movimento

Dopo l'uso:

• posizionare correttamente la macchina nei luoghi prestabiliti, con il freno di stazionamento inserito
• asportare la chiave di avviamento
• pulire accuratamente il tamburo, la tramoggia, il canale e gli organi di comando negli appositi spazi predisposti in cantiere
• provvedere a regolare e certificata manutenzione presso officine specializzate come prescritto dal libretto di uso e manutenzione

USO DI DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

• guanti
• calzature di sicurezza
• elmetto
• indumenti protettivi (tute)

3.2 Autocarro

RISCHI CONNESSI

- urti, colpi, impatti, compressioni
- oli minerali e derivati
- cesoiamento, stritolamento
- caduta materiale dall'alto
- caduta dall'alto
- incendio

MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

Prima dell'uso:

• verificare che i percorsi abbiano dimensione, stabilità e pendenza adeguate alle caratteristiche della macchina
• verificare l'efficienza delle luci, dei dispositivi di segnalazione acustici e luminosi
• verificare accuratamente l'efficienza dei dispositivi frenanti e di tutti i comandi
• verificare la presenza e l'efficienza dei dispositivi di sicurezza della macchina

Durante l'uso:

• non manomettere i dispositivi di sicurezza
• segnalare l'operatività del mezzo col girofaro in area di cantiere
• non trasportare persone all'interno del cassone
• adeguare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere e transitare a passo d'uomo in prossimità dei posti di lavoro
• non transitare o stazionare in prossimità del bordo degli scavi
• farsi coadiuvare, a distanza di sicurezza, da un aiutante a terra nelle manovre in spazi ristretti o con scarsa visibilità
• non azionare il ribaltabile con il mezzo in posizione inclinata
• non superare la portata massima
• non superare l'ingombro massimo
• posizionare e fissare adeguatamente il carico in modo che risulti ben distribuito e che non possa subire spostamenti durante il trasporto
• non caricare materiale sfuso oltre l'altezza delle sponde e coprirlo con l'apposito telone
• durante il carico del mezzo non sostare in cabina o nel cassone ma porsi a distanza di sicurezza
• assicurarsi della corretta chiusura delle sponde
• prima dello scarico del ribaltabile verificare l'eventuale presenza di persone o materiali nell'area interessata dalle operazioni

• in caso di transito sul fango provvedere alla pulizia con acqua degli pneumatici prima di accedere alla viabilità pubblica
• durante i rifornimenti di carburante spegnere il motore e non fumare
• sospendere il lavoro in caso di eventuali malfunzionamenti e segnalarli tempestivamente
• non eseguire operazioni di lubrificazione, pulizia, manutenzione o riparazione sugli organi in movimento

Dopo l'uso:

• posizionare correttamente la macchina nei luoghi prestabiliti, con il freno di stazionamento inserito
• asportare la chiave di avviamento
• provvedere a regolare e certificata manutenzione presso officine specializzate come prescritto dal libretto di uso e manutenzione

USO DI DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

• guanti
• calzature di sicurezza
• elmetto
• indumenti protettivi (tute)

RISCHI CONNESSI

- contatto con linee elettriche aeree
- urti, colpi, impatti, compressioni
- oli minerali e derivati
- caduta materiali dall'alto
- punture, tagli, abrasioni
- incendio

3.3 Autogrù

MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

Prima dell'uso:

• verificare che i percorsi abbiano dimensione, stabilità e pendenza adeguate alle caratteristiche della macchina
• verificare che nella zona di lavoro non vi siano linee elettriche aeree che possano interferire con le manovre
• verificare l'efficienza delle luci, dei dispositivi di segnalazione acustici e luminosi
• verificare che sia stata operata la verifica trimestrale delle funi
• verificare accuratamente l'efficienza dei dispositivi frenanti e di tutti i comandi
• verificare la presenza e l'efficienza dei dispositivi di sicurezza della macchina
• posizionare gli stabilizzatori ampliando con apposite plance la loro superficie di appoggio
• vietare la presenza di operai nel raggio di azione della macchina per mezzo di segnaletica e delimitazioni
• verificare la compatibilità della portata max. di tutte le attrezzature utilizzate con il carico da sollevare, anche in funzione dell'angolo di aggancio al vertice dell'imbracatura.

Durante l'uso:

• non manomettere i dispositivi di sicurezza
• segnalare l'operatività del mezzo col girofaro in area di cantiere
• adeguare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere e transitare a passo d'uomo in prossimità dei posti di lavoro
• non transitare o stazionare in prossimità del bordo degli scavi
• farsi coadiuvare, a distanza di sicurezza, da un aiutante a terra nelle manovre in spazi ristretti o con scarsa visibilità
• nel sollevamento utilizzare ganci del tipo a profilo speciale o provvisti di efficiente dispositivo antisganciamento a molla od a contrappeso
• nel sollevamento attenersi alle segnalazioni per procedere con le manovre
• se possibile non transitare con il carico sopra posti di lavoro e/o di passaggio
• ove non sussista la possibilità di controllare il carico per tutto il percorso, utilizzare un segnalatore che dia i comandi con gesti opportunamente prestabiliti

• prima del sollevamento accertarsi della corretta imbracatura del carico o dell'idoneità del contenitore utilizzato
• l'addetto alle imbracature deve accompagnare la partenza del carico solo per il tempo strettamente necessario, allontanandosi poi dalla traiettoria in fase di sollevamento
• l'addetto al ricevimento del carico non deve sostare in attesa sotto la traiettoria di discesa ma avvicinarsi per pilotarlo solo quando è giunto a portata di mano
• prima di sganciare il carico accertarsi della sua stabilità
• non sollevare persone tramite cestelli e simili, per l'esecuzione dei lavori in elevazione
• illuminare a sufficienza le zone per il lavoro notturno con i dispositivi ottici
• non utilizzare la macchina per usi non previsti dal libretto di uso e manutenzione
• sospendere il lavoro quando a causa di vento, pioggia o altro fenomeno atmosferico l'operatore non possa controllare con sufficiente margine di sicurezza le operazioni
• sospendere il lavoro in caso di eventuali malfunzionamenti e segnalarli tempestivamente
• durante i rifornimenti di carburante spegnere il motore e non fumare
• non eseguire operazioni di lubrificazione, pulizia, manutenzione o riparazione sugli organi in movimento

Dopo l'uso:

• non lasciare nessun carico sospeso
• posizionare correttamente la macchina nei luoghi prestabiliti, raccogliendo il braccio telescopico e con il freno di stazionamento inserito
• asportare la chiave di avviamento
• provvedere a regolare e certificata manutenzione presso officine specializzate come prescritto dal libretto di uso e manutenzione

USO DI DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

• guanti
• calzature di sicurezza
• elmetto
• indumenti protettivi (tute)

RISCHI CONNESSI

- urti, colpi, impatti, compressioni
- contatto con linee elettriche aeree
- vibrazioni
- scivolamenti, cadute a livello
- rumore
- oli minerali e derivati
- ribaltamento
- incendio

3.4 Escavatore

MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

Prima dell'uso:

• verificare che i percorsi abbiano dimensione, stabilità e pendenza adeguate alle caratteristiche della macchina
• garantire la visibilità del posto di manovra
• verificare che nella zona di lavoro non vi siano linee elettriche che possano interferire con le manovre
• verificare l'efficienza delle luci, dei dispositivi di segnalazione acustici e luminosi
• verificare l'efficienza dei dispositivi frenanti e di tutti comandi
• verificare la presenza e l'efficienza dei dispositivi di sicurezza della macchina
• verificare la presenza e l'efficienza delle protezioni FOPS e ROPS al posto di guida
• controllare la chiusura degli sportelli del vano motore
• verificare il fissaggio e l'integrità dei tubi flessibili e dell'impianto oleodinamico in genere
• vietare la presenza di operai nel raggio di azione della macchina per mezzo di segnaletica e delimitazioni

Durante l'uso:

• non manomettere i dispositivi di sicurezza
• segnalare l'operatività del mezzo col girofaro
• non ammettere a bordo della macchina altre persone
• chiudere gli sportelli della cabina e allacciare le cinture di sicurezza
• usare gli stabilizzatori, ove presenti
• non utilizzare la macchina come apparecchio di sollevamento, se non omologata per tale uso
• non utilizzare la benna per sollevare o trasportare persone
• farsi coadiuvare, a distanza di sicurezza, da un aiutante a terra nelle manovre in spazi ristretti o con scarsa visibilità
• non utilizzare la macchina per usi non previsti dal libretto di uso e manutenzione
• adeguare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere ed in prossimità dei posti di lavoro transitare a passo d'uomo
• mantenere sgombro e pulito il posto di guida

• durante i rifornimenti di carburante spegnere il motore e non fumare
• sospendere il lavoro in caso di eventuali malfunzionamenti e segnalarli tempestivamente
• non eseguire operazioni di lubrificazione, pulizia, manutenzione o riparazione sugli organi in movimento

Dopo l'uso:

• posizionare correttamente la macchina nei luoghi prestabiliti, abbassando la benna a terra e azionando il blocco comandi ed il freno di stazionamento
• asportare la chiave di avviamento
• pulire gli organi di comando da grasso, olio, etc.
• provvedere a regolare e certificata manutenzione presso officine specializzate come prescritto dal libretto di uso e manutenzione

USO DI DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

• calzature di sicurezza
• otoprotettori (per cabine non insonorizzate)
• guanti
• indumenti protettivi (tute)

RISCHI CONNESSI

- elettrici
- rumore
- oli minerali e derivati
- incendio

3.5 Gruppo elettrogeno

MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

Prima dell'uso:

• verificare la presenza e l'efficienza dei dispositivi di sicurezza della macchina
• verificare l'efficienza di tutti i comandi e della strumentazione
• verificare che l'attrezzatura sia collegata all'impianto di terra
• verificare la presenza e l'efficienza della tettoia di protezione dagli agenti atmosferici
• verificare che eventuali depositi di sostanze combustibili siano posizionati ad almeno m. 3 di distanza
• verificare che l'estremità della tubazione di scarico dei gas combustibili sia posta ad almeno m. 3 dal piano praticabile
• verificare la presenza degli estintori in prossimità dell'attrezzatura

Durante l'uso:

• non manomettere i dispositivi di sicurezza
• non aprire o rimuovere gli sportelli dell'involucro di protezione
• per i gruppi elettrogeni privi di interruttore di protezione, alimentare gli utilizzatori interponendo un quadro elettrico a norma
• durante il rifornimento di carburante spegnere il motore e non fumare
• sospendere il lavoro in caso di eventuali malfunzionamenti e segnalarli tempestivamente
• non eseguire operazioni di lubrificazione, pulizia, manutenzione o riparazione sugli organi in movimento

Dopo l'uso:

• staccare l'interruttore e spegnere il motore
• lasciare sempre la macchina in perfetta efficienza, curandone la pulizia alla fine dell'uso e l'eventuale lubrificazione
• provvedere a regolare e certificata manutenzione per mezzo di personale specializzato come prescritto dal libretto di uso e manutenzione

USO DI DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

- guanti
- calzature di sicurezza
- otoprotettori
- indumenti protettivi (tute)

RISCHI CONNESSI

- Urti, colpi, impatti, compressioni
- Vibrazioni
- Calore, fiamme
- Rumore
- Movimentazione manuale dei carichi
- Gas, vapori

3.7 Compattatore a piatto vibrante

MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

PRIMA DELL'USO:

- Verificare la consistenza dell'area da compattare;
- Verificare l'efficienza dei comandi;
- Verificare l'efficienza dell'involucro coprimotore;
- Verificare l'efficienza del carter della cinghia di trasmissione.

DURANTE L'USO:

- Non lasciare la macchina in moto senza sorveglianza;
- Non utilizzare la macchina in ambienti chiusi e poco ventilati;
- Durante il rifornimento di carburante spegnere il motore e non fumare.

DOPO L'USO:

- Chiudere il rubinetto del carburante;
- Eseguire le operazioni di revisione e manutenzione necessarie al reimpiego della macchina a motore spento;
- Segnalare tempestivamente eventuali malfunzionamenti.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

- Copricapo
- Calzature di sicurezza
- Otoprotettori
- Guanti antivibrazioni

RISCHI CONNESSI

- urti, colpi, impatti, compressioni
- oli minerali e derivati
- cesoiamento, stritolamento
- allergeni
- caduta materiale dall'alto
- caduta dall'alto
- scivolamenti, cadute a livello
- incendio

3.9 Pompa per cls

MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

Prima dell'uso:

• verificare che i percorsi abbiano dimensione, stabilità e pendenza adeguate alle caratteristiche della macchina
• verificare che nella zona di lavoro non vi siano linee elettriche aeree che possano interferire con le manovre
• verificare l'efficienza delle luci, dei dispositivi di segnalazione acustici e luminosi
• garantire la visibilità del posto di guida
• verificare accuratamente l'efficienza dei dispositivi frenanti e di tutti i comandi
• verificare il fissaggio e l'integrità dei tubi flessibili e dell'impianto oleodinamico in genere
• posizionare gli stabilizzatori ampliando con apposite plance la loro superficie di appoggio
• interdire l'accesso nel raggio di azione della macchina
• verificare la presenza e l'efficienza dei dispositivi di sicurezza della macchina in particolare della griglia di protezione alla vasca della tramoggia ed i carter di protezione agli organi in movimento

Durante l'uso:

• non manomettere i dispositivi di sicurezza
• segnalare l'operatività del mezzo col girofaro in area di cantiere
• adeguare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere e transitare a passo d'uomo in prossimità dei posti di lavoro
• farsi coadiuvare, a distanza di sicurezza, da un aiutante a terra nelle manovre di avvicinamento dell'autobetoniera alla pompa ed in spazi ristretti o con scarsa visibilità
• vietare la presenza di operai nel raggio di azione della macchina per mezzo di segnaletica o delimitazioni
• non transitare o stazionare in prossimità del bordo degli scavi
• ripiegare il braccio nello spostamento della macchina tra le varie postazioni
• eseguire il getto in condizioni di adeguata stabilità ed impugnando saldamente la pompa

• attivare e disattivare la macchina solo al segnale prestabilito degli addetti al getto.
• non lasciare incustodita l'estremità flessibile del terminare della pompa
• durante i rifornimenti di carburante spegnere il motore e non fumare
• sospendere il lavoro in caso di eventuali malfunzionamenti e segnalarli tempestivamente
• non eseguire operazioni di lubrificazione, pulizia, manutenzione o riparazione sugli organi in movimento

Dopo l'uso:

• posizionare correttamente la macchina nei luoghi prestabiliti e con il freno di stazionamento inserito
• asportare la chiave di avviamento
• pulire accuratamente la vasca e la tubazione negli appositi spazi predisposti in cantiere
• provvedere a regolare e certificata manutenzione presso officine specializzate come prescritto dal libretto di uso e manutenzione

USO DI DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

• guanti
• calzature di sicurezza
• elmetto
• indumenti protettivi (tute)

RISCHI CONNESSI

- urti, colpi, impatti, compressioni
- cesoiamento, stritolamento
- allergeni
- fumi
- rumore
- oli minerali e derivati
- ribaltamento
- incendio, scoppio

3.10 Finitrice

MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

Prima dell'uso:

• verificare che i percorsi abbiano dimensione, stabilità e pendenza adeguate alle caratteristiche della macchina
• garantire la visibilità del posto di manovra
• verificare l'efficienza delle luci, dei dispositivi di segnalazione acustici e luminosi
• verificare l'efficienza dei dispositivi frenanti e di tutti comandi, sia sul posto di guida che sulla pedana posteriore
• verificare l'efficienza del riduttore di pressione, del manometro e delle connessioni tra bruciatori e bombole
• verificare la presenza e l'efficienza dei dispositivi di sicurezza della macchina
• controllare la chiusura degli sportelli del vano motore
• verificare il fissaggio e l'integrità dei tubi flessibili e dell'impianto oleodinamico in genere
• vietare la presenza di operai nel raggio di azione della macchina per mezzo di segnaletica o delimitazioni

Durante l'uso:

• non manomettere i dispositivi di sicurezza
• segnalare l'operatività del mezzo col girofaro
• non ammettere a bordo della macchina altre persone
• quando presenti, chiudere gli sportelli della cabina e allacciare le cinture di sicurezza
• farsi coadiuvare, a distanza di sicurezza, da un aiutante a terra nelle manovre in spazi ristretti o con scarsa visibilità
• non utilizzare la macchina per usi non previsti dal libretto di uso e manutenzione
• adeguare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere ed in prossimità dei posti di lavoro transitare a passo d'uomo
• mantenere sgombro e pulito il posto di guida
• durante i rifornimenti di carburante spegnere il motore e non fumare
• sospendere il lavoro in caso di eventuali malfunzionamenti e segnalarli tempestivamente

• non eseguire operazioni di lubrificazione, pulizia, manutenzione o riparazione sugli organi in movimento

Dopo l'uso:

• posizionare correttamente la macchina nei luoghi prestabiliti, abbassando la benna ed azionando il freno di stazionamento
• spegnere i bruciatori e chiudere il rubinetto della bombola
• asportare la chiave di avviamento
• pulire gli organi di comando da grasso, olio, etc.
• provvedere a regolare e certificata manutenzione presso officine specializzate come prescritto dal libretto di uso e manutenzione

USO DI DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

• guanti
• calzature di sicurezza
• copricapo
• maschera di protezione dell'apparato respiratorio
• indumenti protettivi (tute)

RISCHI CONNESSI

- urti, colpi, impatti, compressioni
- schiacciamento, stritolamento
- vibrazioni
- rumore
- oli minerali e derivati
- ribaltamento
- incendio

3.11 Rullo compressore

MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

Prima dell'uso:

• verificare che i percorsi abbiano dimensione, stabilità e pendenza adeguate alle caratteristiche della macchina
• garantire la visibilità del posto di manovra
• verificare l'efficienza delle luci, dei dispositivi di segnalazione acustici e luminosi
• verificare l'efficienza dei dispositivi frenanti e di tutti comandi
• verificare la presenza e l'efficienza dei dispositivi di sicurezza della macchina
• verificare la presenza e l'efficienza delle protezioni FOPS e ROPS al posto di guida
• verificare il fissaggio e l'integrità dei tubi flessibili e dell'impianto oleodinamico in genere
• vietare la presenza di operai nel raggio di azione della macchina per mezzo di segnaletica e delimitazioni

Durante l'uso:

• non manomettere i dispositivi di sicurezza
• segnalare l'operatività del mezzo col girofaro
• non ammettere a bordo della macchina altre persone
• quando presenti, chiudere gli sportelli della cabina e allacciare le cinture di sicurezza
• farsi coadiuvare, a distanza di sicurezza, da un aiutante a terra nelle manovre in spazi ristretti o con scarsa visibilità
• non utilizzare la macchina per usi non previsti dal libretto di uso e manutenzione
• adeguare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere ed in prossimità dei posti di lavoro transitare a passo d'uomo
• mantenere sgombro e pulito il posto di guida
• durante i rifornimenti di carburante spegnere il motore e non fumare
• sospendere il lavoro in caso di eventuali malfunzionamenti e segnalarli tempestivamente
• non eseguire operazioni di lubrificazione, pulizia, manutenzione o riparazione sugli organi in movimento

Dopo l'uso:

• posizionare correttamente la macchina nei luoghi prestabiliti, azionando il freno di stazionamento
• asportare la chiave di avviamento
• pulire gli organi di comando da grasso, olio, etc.
• provvedere a regolare e certificata manutenzione presso officine specializzate come prescritto dal libretto di uso e manutenzione

USO DI DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE
• guanti
• calzature di sicurezza
• otoprotettori
• indumenti protettivi (tute)

RISCHI CONNESSI

- punture, tagli, abrasioni, contusioni
- elettrici
- rumore
- polveri, fibre
- scivolamenti, cadute a livello
- caduta materiale dall'alto

3.13 Sega circolare

MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

Prima dell'uso:
• verificare la presenza e l'efficienza dei dispositivi di sicurezza della macchina, in particolare:
- della cuffia di protezione della lama (registrabile od a caduta libera)
- del coltello divisore in acciaio posto dietro alla lama ad una distanza non superiore a mm. 3
- degli protezione totale al disco della lama nella parte sottostante il banco di lavoro
- del disposto di arresto di emergenza
• curare l'orizzontalità e la stabilità della macchina
• verificare l'efficienza di comandi
• verificare la presenza ed efficienza degli spingitoi per il taglio di piccoli pezzi
• verificare la regolare tensione della lama
• nei luoghi chiusi illuminare a sufficienza l'area di lavoro
• verificare l'integrità dei collegamenti elettrici e di messa a terra per la parte visibile ed il corretto funzionamento degli interruttori e dispositivi elettrici di alimentazione e sgancio
• verificare che i cavi di alimentazione siano disposti in maniera tale da non intralciare i posti di lavoro o di passaggio
Durante l'uso:
• non manomettere i dispositivi di sicurezza
• regolare la cuffia di protezione della lama sul pezzo in lavorazione
• utilizzare gli spingitoi per il taglio di piccoli pezzi
• mantenere l'area ed il banco di lavoro sgombri da materiale di scarto
• proibire la presenza di non addetti nell'area di lavoro

• non utilizzare nel proprio abbigliamento sciarpe od altri oggetti suscettibili di impigliamenti
• sospendere il lavoro in caso di eventuali malfunzionamenti e segnalarli tempestivamente
• non eseguire operazioni di lubrificazione, pulizia, manutenzione o riparazione sugli organi in movimento
Dopo l'uso:

• assicurarsi di aver tolto tensione ai singoli comandi ed all'interruttore generale di alimentazione al quadro
• lasciare sempre la macchina in perfetta efficienza, curandone la pulizia alla fine dell'uso e l'eventuale lubrificazione
• provvedere a regolare e certificata manutenzione per mezzo di personale specializzato come prescritto dal libretto di uso e manutenzione

USO DI DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE
• guanti
• calzature di sicurezza
• elmetto
• occhiali di protezione
• otoprotettori

RISCHI CONNESSI

- Punture, tagli, abrasioni
- Vibrazioni
- Calore, fiamme
- Rumore
- Polveri, fibre
- Getti, schizzi (ad esempio di oli minerali e derivati)

3.14 Tagliasfalto con fresa su minipala

MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

Prima dell'uso:

- Delimitare e segnalare l'area d'intervento;
- Verificare i collegamenti meccanici e oleodinamici (macchina – fresa);
- Verificare l'integrità dei tubi flessibili;
- Verificare l'integrità della protezione della fresa (cuffia);
- Verificare l'efficienza dei gruppi ottici per la lavorazione in mancanza di illuminazione;
- Verificare che l'avvisatore acustico, il segnalatore di retromarcia ed il girofaro siano regolarmente funzionanti;
- Controllare la chiusura degli sportelli del vano motore;
- Controllare l'integrità delle griglie laterali di protezione;
- Controllare l'efficienza del dispositivo per il consenso ai comandi;
- Controllare l'efficienza del sistema di trattenuta del lavoratore.

Durante l'uso:

- Segnalare l'operatività del mezzo col girofaro;
- Adeguare la velocità di avanzamento della macchina alla lavorazione;
- Mantenere sgombro e pulito il posto di guida;
- Mantenere a distanza di sicurezza il personale a terra;
- Durante i rifornimenti di carburante spegnere il motore e non fumare;
- Segnalare eventuali gravi anomalie.

Dopo l'uso:

- Pulire convenientemente il mezzo con particolare cura per gli organi di comando;
- Eseguire le operazioni di revisione e manutenzione seguendo le indicazioni del libretto e segnalando eventuali guasti.

USO DI DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

- Copricapo
- Calzature di sicurezza
- Maschere per la protezione delle vie respiratorie
- Otoprotettori
- Guanti
- Indumenti protettivi

RISCHI CONNESSI

- punture, tagli, abrasioni
- elettrici
- scivolamenti, cadute a livello
- cesoiamento, stritolamento
- rumore

3.15 Tranciaferri -piegatrice

MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

Prima dell'uso:

- Verificare l'integrità del cavo e della spina;
- Verificare l'efficienza del pedale di comando e dell'interruttore;
- Non intralciare i passaggi con il cavo di alimentazione e proteggerlo da eventuali danneggiamenti;
- Verificare che la macchina si trovi in posizione stabile;
- Verificare l'efficienza del carter dell'organo di trasmissione;
- Verificare la presenza della tettoia di protezione del posto di lavoro (dove necessario).

Durante l'uso:

- Tenere le mani sempre distanti dall'organo lavoratore della macchina;
- Non eseguire tagli di piccoli pezzi senza l'uso di attrezzi speciali;
- Non tagliare più di una barra contemporaneamente;
- Tenere sgombro da materiali il posto di lavoro;
- Non rimuovere i dispositivi di protezione.

Dopo l'uso

- Scollegare elettricamente la macchina;
- Eseguire le operazioni di manutenzione con la macchina scollegata elettricamente, segnalando eventuali guasti.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

- Casco
- Calzature di sicurezza
- Guanti
- Otoprotettori
- Indumenti protettivi

RISCHI CONNESSI

- Urti, colpi, impatti, compressioni
- Punture, tagli, abrasioni
- Vibrazioni
- Scivolamenti, cadute a livello
- Calore, fiamme
- Rumore
- Investimento
- Getti, schizzi (ad esempio di oli minerali e derivati)

3.17 Tagliasfalto a disco

MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

Prima dell'uso:

- Delimitare e segnalare l'area d'intervento;
- Controllare il funzionamento dei dispositivi di comando;
- Verificare l'efficienza delle protezioni degli organi di trasmissione;
- Verificare il corretto fissaggio del disco e della tubazione d'acqua;
- Verificare l'integrità della cuffia di protezione del disco.

Durante l'uso:

- Mantenere costante l'erogazione dell'acqua;
- Non forzare l'operazione di taglio;
- Non lasciare la macchina in moto senza sorveglianza;
- Non utilizzare la macchina in ambienti chiusi e poco ventilati;
- Eseguire il rifornimento di carburante a motore spento e non fumare;
- Segnalare tempestivamente eventuali gravi guasti.

Dopo l'uso:

- Chiudere il rubinetto del carburante;
- Lasciare sempre la macchina in perfetta efficienza, curandone la pulizia e l'eventuale manutenzione;
- Eseguire gli interventi di manutenzione e revisione a motore spento.

USO DI DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

- Casco
- Copricapo
- Calzature di sicurezza
- Otoprotettori
- Guanti
- Indumenti protettivi

RISCHI CONNESSI

- Vibrazioni
- Scivolamenti, cadute a livello
- Calore, fiamme
- Rumore
- Cesoiamento,stritolamento (ribaltamento)
- Polveri, fibre
- Getti, schizzi (ad esempio di oli minerali e derivati)

3.20 Pala meccanica

MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

Prima dell'uso:

- Garantire la visibilità del posto di manovra (mezzi con cabina);
- Verificare l'efficienza dei gruppi ottici per le lavorazioni in mancanza di illuminazione;
- Controllare l'efficienza dei comandi;
- Verificare che l'avvisatore acustico, il segnalatore di retromarcia ed il girofaro siano regolarmente funzionanti;
- Controllare la chiusura degli sportelli del vano motore;
- Verificare l'integrità dei tubi flessibili e dell'impianto oleodinamico in genere;
- Controllare i percorsi e le aree di lavoro verificando le condizioni di stabilità per il mezzo;
- Verificare la presenza di una efficace protezione del posto di manovra contro i rischi da ribaltamento (rollbar o robusta cabina).

Durante l'uso:

- Segnalare l'operatività del mezzo col girofaro;
- Non ammettere a bordo della macchina altre persone;
- Non utilizzare la benna per sollevare o trasportare persone;
- Trasportare il carico con la benna abbassata;
- Non caricare materiale sfuso sporgente dalla benna;
- Adeguare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere ed in prossimità dei posti di lavoro transitare a passo d'uomo;
- Mantenere sgombro e pulito il posto di guida;
- Durante i rifornimenti di carburante spegnere il motore e non fumare;

- Segnalare eventuali gravi anomalie.

Dopo l'uso:

- Posizionare correttamente la macchina, abbassando la benna a terra e azionando il freno di stazionamento;
- Pulire gli organi di comando da grasso, olio, etc.;
- Pulire convenientemente il mezzo;
- Eseguire le operazioni di revisione e manutenzione seguendo le indicazioni del libretto e segnalando eventuali guasti.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

- Casco
- Calzature di sicurezza
- Otoprotettori
- Guanti
- Indumenti protettivi

RISCHI CONNESSI

- Urti, colpi, impatti, compressioni
- Punture, tagli, abrasioni
- Elettrici
- Rumore

3.21 Carotatrice

MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

PRIMA DELL'USO:

- Verificare che l'utensile sia a doppio isolamento con grado di protezione IP55;
- Posizionare saldamente la macchina;
- Verificare la funzionalità dei comandi;
- Controllare l'integrità dei cavi e delle spine di alimentazione;
- Fissare efficacemente l'alimentazione idrica.

DURANTE L'USO:

- Controllare costantemente il regolare funzionamento;
- Segnalare tempestivamente eventuali malfunzionamenti o situazioni pericolose;
- Non intralciare i passaggi con il cavo di alimentazione;
- Scollegare le alimentazioni nelle pause di lavoro.

DOPO L'USO:

- Scollegare l'alimentazione elettrica e idrica;
- Eseguire il controllo generale della macchina;
- Eseguire la manutenzione attenendosi alle indicazioni del libretto.

USO DI DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

- Casco
- Calzature di sicurezza
- Otoprotettori
- Guanti

RISCHI CONNESSI

- Urti, colpi, impatti, compressioni (ribaltamento)
- Elettrici
- Rumore
- Cesoiamento, stritolamento
- Caduta materiale dall'alto
- Movimentazione manuale dei carichi
- Polveri, fibre
- Getti, schizzi

3.23 Betoniera

MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

PRIMA DELL'USO:

- Verificare la presenza ed efficienza delle protezioni: al bicchiere, alla corona, agli organi di trasmissione, agli organi di manovra;
- Verificare l'efficienza dei dispositivi di arresto di emergenza;
- Verificare la presenza e l'efficienza della protezione sovrastante il posto di manovra (tettoia);
- Verificare l'integrità dei collegamenti elettrici e di messa a terra per la parte visibile ed il corretto funzionamento degli interruttori e dispositivi elettrici di alimentazione e manovra.

DURANTE L'USO:

- E' vietato manomettere le protezioni;
- E' vietato eseguire operazioni di lubrificazione, pulizia, manutenzione o riparazione sugli organi in movimento;
- Nelle betoniere a caricamento automatico accertarsi del fermo macchina prima di eseguire interventi sui sistemi di caricamento o nei pressi di questi;
- Nelle betoniere a caricamento manuale le operazioni di carico non devono comportare la movimentazione di carichi troppo pesanti e/o in condizioni disagiate. Pertanto è necessario utilizzare le opportune attrezzature manuali quali pale o secchie.

DOPO L'USO:

- Assicurarsi di aver tolto tensione ai singoli comandi ed all'interruttore generale di alimentazione al quadro;
- Lasciare sempre la macchina in perfetta efficienza, curandone la pulizia alla fine dell'uso e l'eventuale lubrificazione;

- Ricontrollare la presenza e l'efficienza di tutti i dispositivi di protezione (in quanto alla ripresa del lavoro la macchina potrebbe essere riutilizzata da altra persona).

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

- Casco
- Calzature di sicurezza
- Occhiali
- Maschera per la protezione delle vie respiratorie
- Otoprotettori
- Guanti
- Indumenti protettivi

3.24 Autocarro con gru

RISCHI CONNESSI

- Urti, colpi, impatti, compressioni
- Punture, tagli, abrasioni
- Vibrazioni
- Calore, fiamme
- Elettrici (contatto con linee elettriche aeree)
- Rumore
- Cesoiamento, stritolamento
- Getti, schizzi (ad esempio di oli minerali e derivati)

MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

PRIMA DELL'USO:

- Verificare accuratamente l'efficienza dei dispositivi frenanti e di tutti i comandi in genere;
- Verificare l'efficienza delle luci, dei dispositivi di segnalazione acustici e luminosi;
- Garantire la visibilità del posto di guida;
- Controllare che i percorsi in cantiere siano adeguati per la stabilità del mezzo;
- Verificare che nella zona di lavoro non vi siano linee elettriche aeree che possano interferire con le manovre;
- Verificare l'integrità dei tubi flessibili e dell'impianto oleodinamico in genere;
- Ampliare con apposite plance la superficie di appoggio degli stabilizzatori;
- Verificare l'efficienza della gru, compresa la sicura del gancio;
- Verificare la presenza in cabina di un estintore.

DURANTE L'USO:

- Non trasportare persone all'interno del cassone;
- Adeguare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere e transitare a passo d'uomo in prossimità dei posti di lavoro;
- Non azionare la gru con il mezzo in posizione inclinata;
- Non superare la portata massima e del mezzo e dell'apparecchio di sollevamento;
- Non superare l'ingombro massimo;
- Posizionare e fissare adeguatamente il carico in modo che risulti ben distribuito e che non possa subire spostamenti durante il trasporto;
- Assicurarsi della corretta chiusura delle sponde;

- Durante i rifornimenti di carburante spegnere il motore e non fumare;
- Segnalare tempestivamente eventuali malfunzionamenti o situazioni pericolose;
- Utilizzare adeguati accessori di sollevamento;
- Mantenere i comandi puliti da grasso, olio, ecc.;
- In caso di visibilità insufficiente richiedere l'aiuto di personale per eseguire le manovre.

DOPO L'USO:

- Eseguire le operazioni di revisione e manutenzione necessarie al reimpiego a motore spento;
- Posizionare correttamente il braccio telescopico e bloccarlo in posizione di riposo;
- Pulire convenientemente il mezzo;
- Segnalare eventuali guasti.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

- Casco
- Calzature di sicurezza
- Guanti
- Otoprotettori
- Indumenti protettivi

RISCHI CONNESSI

- Calore, fiamme
- Rumore
- Gas, vapori
- Getti, schizzi (ad esempio di oli minerali e derivati)

3.25 Compressore d'aria

MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

PRIMA DELL'USO:

- Posizionare la macchina in luoghi sufficientemente areati;
- Sistemare in posizione stabile il compressore;
- Allontanare dalla macchina materiali infiammabili;
- Verificare la funzionalità della strumentazione;
- Controllare l'integrità dell'isolamento acustico;
- Verificare l'efficienza del filtro di trattenuta per acqua e particelle d'olio;
- Verificare l'efficienza del filtro dell'aria aspirata;
- Verificare le connessioni dei tubi e la presenza dei dispositivi di trattenuta.

DURANTE L'USO:

- Aprire il rubinetto dell'aria prima dell'accensione e mantenerlo aperto fino al raggiungimento dello stato di regime del motore;
- Tenere sotto controllo i manometri;
- Non rimuovere gli sportelli del vano motore;
- Effettuare i rifornimenti di carburante a motore spento e non fumare;
- Segnalare tempestivamente eventuali malfunzionamenti.

DOPO L'USO:

- Spegnere il motore e scaricare il serbatoio dell'aria;
- Eseguire le operazioni di revisione e manutenzione necessarie al reimpiego della macchina a motore spento;
- Nelle operazioni di manutenzione attenersi alle indicazioni del libretto della macchina.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

- Calzature di sicurezza
- Otoprotettori
- Guanti
- Indumenti protettivi

RISCHI CONNESSI

- contatto con linee elettriche aeree
- urti, colpi, impatti, compressioni
- oli minerali e derivati
- cadute dall'alto
- caduta materiale dall'alto
- cesoiamento, stritolamento

3.27 Piattaforma di lavoro mobile elevabile

MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

Prima dell'uso:

• verificare che i percorsi abbiano dimensione, stabilità e pendenza adeguate alle caratteristiche della macchina
• verificare che nella zona di lavoro non vi siano linee elettriche aeree che possano interferire con le manovre
• verificare l'efficienza delle luci, dei dispositivi di segnalazione acustici e luminosi
• verificare il fissaggio e l'integrità dei tubi flessibili e dell'impianto oleodinamico in genere
• verificare accuratamente l'efficienza dei dispositivi frenanti e di tutti i comandi
• verificare la presenza e l'efficienza dei dispositivi di sicurezza della macchina
• posizionare gli stabilizzatori ampliando con apposite plance la loro superficie di appoggio
• verificare la presenza del parapetto completo sulla piattaforma di lavoro
• verificare la compatibilità della portata max. con il peso delle persone e degli attrezzi previsti sulla piattaforma
• delimitare l'area sottostante la zona operativa del cestello

Durante l'uso:

• non manomettere i dispositivi di sicurezza
• segnalare l'operatività del mezzo col girofaro
• salire o scendere solo con la piattaforma in posizione di riposo
• non sovraccaricare la piattaforma
• durante gli spostamenti non in fase di lavoro portare in posizione di riposo ed evacuare la piattaforma
• non aggiungere sovrastrutture alla piattaforma
• utilizzare le cinture di sicurezza
• sospendere il lavoro quando a causa di vento, pioggia o altro fenomeno atmosferico l'operatore non possa controllare con sufficiente margine di sicurezza le operazioni

• sospendere il lavoro in caso di eventuali malfunzionamenti e segnalarli tempestivamente
• durante i rifornimenti di carburante spegnere il motore e non fumare
• non eseguire operazioni di lubrificazione, pulizia, manutenzione o riparazione sugli organi in movimento

Dopo l'uso:
• posizionare correttamente la macchina nei luoghi prestabiliti, portando la piattaforma in posizione di riposo ed azionando il freno di stazionamento
• asportare la chiave di avviamento
• provvedere a regolare e certificata manutenzione presso officine specializzate come prescritto dal libretto di uso e manutenzione
• pulire gli organi di comando da grasso, olio, etc.

USO DI DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE
• guanti
• calzature di sicurezza
• elmetto
• cinture di sicurezza

RISCHI CONNESSI

- Calore, fiamme
- Rumore
- Gas, vapori
- Getti, schizzi (ad esempio di oli minerali e derivati)

3.29 Motopompa

MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

PRIMA DELL'USO:

- Non installare in ambienti chiusi o poco ventilati;
- Verificare l'efficienza degli interruttori di comando;
- Verificare il corretto serraggio dei tubi;
- Segnalare la zona a rumorosità elevata.

DURANTE L'USO:

- Non lavorare nelle vicinanze della motopompa;
- Controllare la corretta posizione dei tubi di presa e mandata;
- Effettuare il rifornimento di carburante a motore spento e non fumare.

DOPO L'USO:

- Effettuare la manutenzione e revisione a motore spento attenendosi alle istruzioni del libretto;
- Segnalare eventuali malfunzionamenti.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

- Calzature di sicurezza
- Otoprotettori
- Guanti
- Indumenti protettivi

RISCHI CONNESSI

- Urti, colpi, impatti, compressioni
- Vibrazioni
- Calore, fiamme
- Rumore
- Movimentazione manuale dei carichi
- Gas, vapori
- Getti, schizzi

3.30 Compattatore verticale

MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

PRIMA DELL'USO:

- Verificare la funzionalità dei comandi;
- Segnalare la zona d'intervento;
- Verificare la consistenza dell'area da compattare.

DURANTE L'USO:

- Non utilizzare le macchine su terreni con pendenza da rendere incontrollabile la macchina;
- Durante i rifornimenti di carburante spegnere il motore e non fumare;
- Tenere i comandi ed il maniglione di guida pulito da grasso, olio, ecc;
- Non usare la macchina in locali non sufficientemente areati;
- Utilizzare la macchina con un aiutante se necessario.

DOPO L'USO:

- Chiudere il rubinetto del carburante;
- Effettuare la manutenzione e la revisione necessaria al reimpiego della macchina;
- Segnalare eventuali malfunzionamenti.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

- Copricapo
- Calzature di sicurezza
- Otoprotettori
- Guanti antivibrazioni
- Indumenti protettivi

14. Utensili

RISCHI CONNESSI

- calore
- incendio, scoppio
- scivolamenti, cadute a livello
- gas, vapori
- rumore

4.1 Cannello e bombole per saldatura ossiacetilenica

MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

Prima dell'uso:

• verificare l'integrità delle tubazioni in gomma e delle fascette a vite di connessione tra bombole e cannello
• verificare la presenza e l'efficienza dei dispositivi di sicurezza delle bombole e del cannello, in particolare dei manometri, del riduttore di pressione e della valvola di non ritorno
• verificare l'assenza di fughe di gas sulle bombole o sul cannello utilizzando acqua saponata o appositi prodotti e non fiamme libere.
• verificare l'assenza di gas o materiale infiammabile nell'ambiente o su tubazioni e/o serbatoi sui quali si effettuano gli interventi
• verificare la stabilità e il vincolo delle bombole sul carrello portabombole
• verificare che la tubazione di collegamento sia disposta seguendo ampie curve ed in maniera tale da non intralciare i posti di lavoro o di passaggio al fine di evitare eventuali danneggiamenti
• verificare la presenza di un estintore efficiente
• in caso di congelamento utilizzare stracci caldi o acqua calda; mai una fiamma diretta o un'eccessiva quantità di calore;

Durante l'uso:

• non manomettere i dispositivi di sicurezza
• eseguire il lavoro in condizioni di stabilità adeguata
• accendere il cannello con apposita fiamma o accenditori; non utilizzare fiammiferi od altre sorgenti di fortuna
• non utilizzare la fiamma libera in prossimità dei tubi e delle bombole

• posizionare le bombole a distanza di sicurezza dal cannello, lontano da fonti di calore e protette dai raggi solari
• non rimuovere le bombole dal carrello portabombole
• conservare sempre sulle bombole la chiave di manovra della valvola per interventi rapidi in caso di emergenza
• chiudere immediatamente le bombole nel caso in cui si verifichi un principio di incendio nel cannello
• non sottoporre le tubazioni a sforzi di trazione (ad esempio per avvicinare il cannello o per sollevare o abbassare le bombole)
• non piegare le tubazioni per interrompere l'afflusso del gas.
• nelle pause di lavoro, spegnere la fiamma e chiudere l'afflusso dell'acetilene e dell'ossigeno
• non eseguire pulizia o interventi sul cannello senza aver preliminarmente interrotto il flusso dei gas chiudendo i rubinetti
• sospendere il lavoro in caso di eventuali malfunzionamenti e segnalarli tempestivamente

Dopo l'uso:
• spegnere la fiamma chiudendo le valvole d'afflusso dell'acetilene e dell'ossigeno
• prima di riporre le bombole accertarsi della loro perfetta chiusura e dell'assenza di perdite
• per il trasporto non rimuovere le bombole dal carrello portabombole e ripristinare i cappellotti di protezione
• depositare le bombole in posizione verticale ed al riparo di agenti atmosferici e raggi solari; eventuali locali di deposito non devono essere interrati e dotati di buon arieggiamento
• depositare le bombole di ossigeno in luoghi separati da quelle di acetilene
• depositare le bombole distinguendo quelle piene da quelle vuote
• lasciare sempre l'attrezzatura in perfetta efficienza, curandone la pulizia alla fine dell'uso e l'eventuale lubrificazione
• provvedere a regolare e certificata manutenzione per mezzo di personale specializzato come prescritto dal libretto di uso e manutenzione

USO DI DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE
• guanti
• calzature di sicurezza
• mascherina di protezione dell'apparato respiratorio
• occhiali di protezione contro le radiazioni luminose
• indumenti protettivi (grembiule in cuoio)

RISCHI CONNESSI

- tagli, abrasioni
- proiezioni di materiale
- urti, colpi, impatti, compressioni
- incendio
- vibrazioni
- rumore
- scivolamenti, cadute a livello

4.2 Decespugliatore a motore

MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

Prima dell'uso:

• verificare la presenza e l'efficienza dei dispositivi di sicurezza della macchina
• verificare l'efficienza di tutti i comandi
• verificare il corretto fissaggio degli organi lavoratori
• vietare la presenza di operai nel raggio di azione della macchina per mezzo di segnaletica e delimitazioni

Durante l'uso:
• non manomettere i dispositivi di sicurezza
• non lasciare la macchina in moto senza sorveglianza
• durante il rifornimento di carburante spegnere il motore e non fumare
• in caso di inceppamento non rimuovere il materiale dagli organi lavoratori con il moto inserito
• sospendere il lavoro in caso di eventuali malfunzionamenti e segnalarli tempestivamente
• non eseguire operazioni di lubrificazione, pulizia, manutenzione o riparazione sugli organi in movimento

Dopo l'uso:
• chiudere il rubinetto del carburante
• lasciare sempre la macchina in perfetta efficienza, curandone la pulizia alla fine dell'uso e l'eventuale lubrificazione
• provvedere a regolare e certificata manutenzione per mezzo di personale specializzato come prescritto dal libretto di uso e manutenzione

USO DI DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

- guanti
- calzature di sicurezza
- visiera di protezione
- otoprotettori
- grembiule
- gambali o ghette

RISCHI CONNESSI

- urti, colpi, impatti, compressioni
- punture, tagli, abrasioni
- rumore
- polvere
- vibrazioni
- elettrici

4.3 Flessibile (smerigliatrice)

MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

Prima dell'uso:

• verificare che l'utensile sia a doppio isolamento (220V) o alimentato a bassissima tensione di sicurezza (50V), comunque non collegato elettricamente a terra
• verificare l'integrità dei collegamenti elettrici per la parte visibile ed il corretto funzionamento degli interruttori e dispositivi elettrici di alimentazione e manovra
• verificare la presenza e l'efficienza dei dispositivi di sicurezza dell'utensile, in particolare la protezione del disco
• verificare che il cavo di alimentazione sia disposto in maniera tale da non intralciare i posti di lavoro o di passaggio al fine di evitare eventuali danneggiamenti
• verificare l'idoneità del disco in funzione della lavorazione da eseguire
• verificare il corretto fissaggio del disco

Durante l'uso:

• non manomettere i dispositivi di sicurezza
• eseguire il lavoro in condizioni di stabilità adeguata
• sospendere il lavoro in caso di eventuali malfunzionamenti e segnalarli tempestivamente
• non eseguire operazioni di lubrificazione, pulizia, manutenzione o riparazione sugli organi in movimento
• scollegare l'alimentazione elettrica durante le pause

Dopo l'uso:

• assicurarsi di aver tolto tensione all'utensile ed all'interruttore generale di alimentazione al quadro
• lasciare sempre l'utensile in perfetta efficienza, curandone la pulizia alla fine dell'uso e l'eventuale lubrificazione
• provvedere a regolare e certificata manutenzione per mezzo di personale specializzato come prescritto dal libretto di uso e manutenzione

USO DI DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

- guanti
- occhiali o visiera
- calzature di sicurezza
- mascherina antipolvere
- otoprotettori
- indumenti protettivi (tuta)

RISCHI CONNESSI

- urti, colpi, impatti, compressioni
- punture, tagli, abrasioni
- rumore
- polvere
- vibrazioni
- elettrici

4.4 Martello demolitore pneumatico

MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

Prima dell'uso:

• verificare l'integrità ed il corretto funzionamento degli interruttori e dei dispositivi di alimentazione e manovra
• verificare la presenza e l'efficienza dei dispositivi di sicurezza dell'utensile
• verificare l'efficienza dei manometri
• verificare che la tubazione di alimentazione sia disposta in maniera tale da non intralciare i posti di lavoro o di passaggio al fine di evitare eventuali danneggiamenti
• verificare il fissaggio e l'integrità delle connessioni tra tubazioni di alimentazione ed utensile

Durante l'uso:

• non manomettere i dispositivi di sicurezza
• eseguire il lavoro in condizioni di stabilità adeguata impugnando l'utensile con entrambe le mani
• sospendere il lavoro in caso di eventuali malfunzionamenti e segnalarli tempestivamente
• la sostituzione degli utensili (punta, scalpello, vanghetta) deve essere eseguita utilizzando gli attrezzi adeguati e sconnettendo l'utensile dalla rete di alimentazione
• nelle pause di lavoro interrompere l'afflusso dell'aria e scaricare la tubazione
• non eseguire operazioni di lubrificazione, pulizia, manutenzione o riparazione sugli organi in movimento
• scollegare l'alimentazione elettrica durante le pause

Dopo l'uso:

• disattivare il compressore e scaricare il serbatoio dell'aria
• scollegare i tubi di alimentazione dell'aria
• lasciare sempre l'utensile in perfetta efficienza, curandone la pulizia alla fine dell'uso e l'eventuale lubrificazione
• provvedere a regolare e certificata manutenzione per mezzo di personale specializzato come prescritto dal libretto di uso e manutenzione

USO DI DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

- guanti
- occhiali o visiera
- calzature di sicurezza
- mascherina antipolvere
- otoprotettori
- elmetto
- indumenti protettivi (tuta)

RISCHI CONNESSI

- scivolamenti, cadute a livello
- getti e schizzi
- nebbie
- allergeni

4.6 Pompa a mano per disarmante

MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

Prima dell'uso:
• verificare che tutte le parti visibili della pompa non siano danneggiate
• verificare le connessioni dei tubi con l'erogatore e la pompa
• durante il rifornimento evitare il contatto con le sostanze impiegate

Durante l'uso:
• eseguire il lavoro in condizioni di stabilità adeguata
• evitare la dispersione nell'ambiente dei prodotti considerati tossici - nocivi
• allontanare le persone dall'area interessata dalla lavorazione
• sospendere il lavoro in caso di eventuali malfunzionamenti e segnalarli tempestivamente

Dopo l'uso:
• lasciare sempre l'utensile in perfetta efficienza, curandone la pulizia alla fine dell'uso e l'eventuale lubrificazione
• provvedere a regolare e certificata manutenzione per mezzo di personale specializzato come prescritto dal libretto di uso e manutenzione

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE
• guanti
• calzature di sicurezza
• visiera di protezione
• indumenti protettivi (tute impermeabili)

RISCHI CONNESSI

- elettrico
- gas, vapori
- radiazioni non ionizzanti
- ustioni

4.7 Saldatrice elettrica

MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

Prima dell'uso:

• verificare che l'utensile sia a doppio isolamento (220V) o alimentato a bassissima tensione di sicurezza (50V), comunque non collegato elettricamente a terra
• verificare l'integrità dei collegamenti elettrici per la parte visibile ed il corretto funzionamento degli interruttori e dispositivi elettrici di alimentazione e manovra
• verificare la presenza e l'efficienza dei dispositivi di sicurezza dell'utensile
• verificare che il cavo di alimentazione sia disposto in maniera tale da non intralciare i posti di lavoro o di passaggio al fine di evitare eventuali danneggiamenti
• verificare l'integrità dell'impugnatura della pinza portaelettrodo
• predisporre il collegamento del cavo di massa della saldatrice al pezzo da saldare per mezzo di pinze o morsetti
• verificare l'assenza di gas o materiale infiammabile nell'ambiente o su tubazioni e/o serbatoi sui quali si effettuano gli interventi
• verificare la presenza di un estintore efficiente

Durante l'uso:

• non manomettere i dispositivi di sicurezza
• eseguire il lavoro in condizioni di stabilità adeguata
• sospendere il lavoro in caso di eventuali malfunzionamenti e segnalarli tempestivamente
• in caso di lavorazione in ambienti confinati, predisporre un adeguato sistema di aspirazione fumi e/o di ventilazione
• scollegare l'alimentazione elettrica durante le pause

Dopo l'uso:

• assicurarsi di aver tolto tensione all'utensile ed all'interruttore generale di alimentazione al quadro
• lasciare sempre l'utensile in perfetta efficienza, curandone la pulizia alla fine dell'uso e l'eventuale lubrificazione

• provvedere a regolare e certificata manutenzione per mezzo di personale specializzato come prescritto dal libretto di uso e manutenzione

USO DI DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE
• guanti
• occhiali o schermi inattinici
• calzature di sicurezza
• grembiule di cuoio
• berretto ignifugo
• ghette
• indumenti protettivi (tuta ignifuga)

RISCHI CONNESSI

- punture, tagli, abrasioni
- scivolamenti, cadute a livello
- urti, colpi, impatti, compressioni

4.8 Utensili a mano

MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

Prima dell'uso:
• verificare che l'utensile non sia deteriorato
• verificare il corretto fissaggio del manico
• selezionare il tipo di utensile adeguato all'impiego
• per punte e scalpelli utilizzare idonei paracolpi ed eliminare le sbavature dalle impugnature

Durante l'uso:
• impugnare saldamente l'utensile
• assumere una postura corretta e stabile
• distanziare adeguatamente gli altri lavoratori
• non utilizzare in maniera impropria l'utensile
• non abbandonare gli utensili nei passaggi ed assicurarli da una eventuale caduta dall'alto
• utilizzare adeguati contenitori per riporre gli utensili di piccola taglia

Dopo l'uso:
• pulire accuratamente l'utensile
• riporre correttamente gli utensili
• provvedere a regolare manutenzione

USO DI DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE
• guanti
• elmetto
• calzature di sicurezza
• occhiali di protezione

RISCHI CONNESSI

- scivolamenti, cadute a livello
- elettrici
- allergeni
- vibrazioni

4.9 Vibratore elettrico per cls

MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

Prima dell'uso:
• verificare che l'utensile sia alimentato a bassissima tensione di sicurezza (50V), comunque non collegato elettricamente a terra
• verificare che il trasformatore sia posizionato in luogo asciutto
• verificare l'integrità dei collegamenti elettrici per la parte visibile ed il corretto funzionamento degli interruttori e dispositivi elettrici di alimentazione e manovra
• verificare la presenza e l'efficienza dei dispositivi di sicurezza dell'utensile
• verificare che il cavo di alimentazione sia disposto in maniera tale da non intralciare i posti di lavoro o di passaggio al fine di evitare eventuali danneggiamenti
Durante l'uso:
• non manomettere i dispositivi di sicurezza
• eseguire il lavoro in condizioni di stabilità adeguata
• non mantenere a lungo fuori dal getto l'ago in funzione
• sospendere il lavoro in caso di eventuali malfunzionamenti e segnalarli tempestivamente
• non eseguire operazioni di lubrificazione, pulizia, manutenzione o riparazione sugli organi in movimento
• scollegare l'alimentazione elettrica durante le pause
Dopo l'uso:
• assicurarsi di aver tolto tensione all'utensile ed all'interruttore generale di alimentazione al quadro
• lasciare sempre l'utensile in perfetta efficienza, curandone la pulizia alla fine dell'uso e l'eventuale lubrificazione
• provvedere a regolare e certificata manutenzione per mezzo di personale specializzato come prescritto dal libretto di uso e manutenzione

USO DI DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE
• guanti
• stivali di sicurezza
• elmetto • indumenti protettivi (tute)

RISCHI CONNESSI

- urti, colpi, impatti, compressioni
- vibrazioni
- rumore
- polvere
- vibrazioni
- elettrici

4.10 Martello demolitore elettrico

MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

PRIMA DELL'USO:

- Verificare che l'utensile sia del tipo a doppio isolamento (220 V), o alimentato a bassissima tensione di sicurezza (50V), comunque non collegato a terra;
- Verificare l'integrità del cavo e della spina di alimentazione;
- Verificare il funzionamento dell'interruttore;
- Segnalare la zona esposta a livello di rumorosità elevato;
- Utilizzare la punta adeguata al materiale da demolire.

DURANTE L'USO:

- Impugnare saldamente l'utensile con le due mani tramite le apposite maniglie;
- Eseguire il lavoro in condizioni di stabilità adeguata;
- Non intralciare i passaggi con il cavo di alimentazione;
- Staccare il collegamento elettrico durante le pause di lavoro.

DOPO L'USO:

- Scollegare elettricamente l'utensile;
- Controllare l'integrità del cavo d'alimentazione;
- Pulire l'utensile;
- Segnalare eventuali malfunzionamenti.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

- Casco
- Calzature di sicurezza

- Occhiali
- Maschera per la protezione delle vie respiratorie
- Otoprotettori
- Guanti antivibrazioni
- Indumenti protettivi

RISCHI CONNESSI

- Punture, tagli, abrasioni
- Vibrazioni
- Rumore
- polveri, fibre
- elettrici

4.11 Trapano elettrico

MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

PRIMA DELL'USO:

- Verificare che l'utensile sia a doppio isolamento (220V), o alimentato a bassissima tensione di sicurezza (50V), comunque non collegato elettricamente a terra;
- Verificare l'integrità e l'isolamento dei cavi e della spina di alimentazione;
- Verificare il funzionamento dell'interruttore;
- Controllare il regolare fissaggio della punta.

DURANTE L'USO:

- Eseguire il lavoro in condizioni di stabilità adeguata;
- Interrompere l'alimentazione elettrica durante le pause di lavoro;
- Non intralciare i passaggi con il cavo di alimentazione.

DOPO L'USO:

- Staccare il collegamento elettrico dell'utensile;
- Pulire accuratamente l'utensile;
- Segnalare eventuali malfunzionamenti.
-

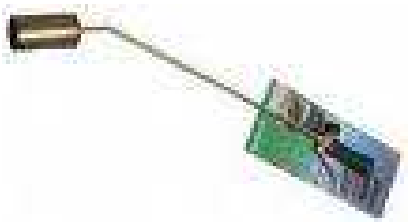
DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

- Calzature di sicurezza
- Maschera per la protezione delle vie respiratorie
- Otoprotettori
- Guanti

RISCHI CONNESSI

- Urti, colpi, impatti, compressioni
- Calore, fiamme
- rumore
- Gas, vapori
- Bitume (Fumi, gas/vapori)

4.12 Cannello per guaina



MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

PRIMA DELL'USO:

- Verificare l'integrità dei tubi in gomma e le connessioni tra bombola e cannello;
- Verificare la funzionalità del riduttore di pressione.

DURANTE L'USO:

- Allontanare eventuali materiali infiammabili;
- Evitare di usare la fiamma libera in corrispondenza del tubo e della bombola del gas;
- Tenere la bombola nei pressi del posto di lavoro ma lontano da fonti di calore;
- Tenere la bombola in posizione verticale;
- Nelle pause di lavoro, spegnere la fiamma e chiudere l'afflusso del gas;
- E' opportuno tenere un estintore sul posto di lavoro.

DOPO L'USO:

- Spegnere la fiamma chiudendo le valvole d'afflusso del gas;
- Riporre la bombola nel deposito di cantiere;
- Segnalare malfunzionamenti.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

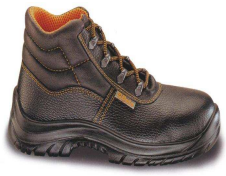
- Calzature di sicurezza
- Occhiali
- Maschera per la protezione delle vie respiratorie
- Otoprotettori
- Guanti
- Indumenti protettivi

15. D.P.I.

RISCHI CONNESSI

- urti, colpi, impatti e compressioni
- punture, tagli e abrasioni
- calore, fiamme
- freddo

5.1 Calzature di sicurezza



SCELTA DEL DPI IN FUNZIONE DELL'ATTIVITA' LAVORATIVA

• *scarpe di sicurezza con suola imperforabile e puntale di protezione*: lavori su impalcature, demolizioni, lavori in cls ed elementi prefabbricati
• *scarpe di sicurezza con intersuola termoisolante*: attività su e con masse molto fredde o ardenti
• *scarpe di sicurezza a slacciamento rapido*: in lavorazioni a rischio di penetrazione di masse incandescenti fuse e nella movimentazione di materiale di grandi dimensioni
• il DPI deve riportare la marcatura CE ed essere conforme alla norma EN 345

MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

• nei luoghi di lavoro utilizzare sempre la calzatura di sicurezza idonea all'attività (scarpa, scarponcino, stivale)
• rendere disponibile in azienda informazioni adeguate su ogni DPI utilizzato in funzione del rischio lavorativo
• le calzature di sicurezza devono essere consegnate individualmente al lavoratore

RISCHI CONNESSI

- urti, colpi, impatti con ostacoli fissi o in movimento
- caduta materiali dall'alto

5.2 Casco o elmetto di sicurezza

SCELTA DEL DPI IN FUNZIONE DELL'ATTIVITA' LAVORATIVA

• il casco o elmetto deve essere leggero, ben areato, regolabile, non irritante e dotato di regginuca e eventuale sottogola per la stabilità in talune lavorazioni (montaggio ponteggi metallici, montaggio prefabbricati)
• il casco deve essere costituito da una calotta a conchiglia, da una bardatura e da una fascia antisudore anteriore; la bardatura deve permettere la regolazione in larghezza
• l'uso del casco deve essere compatibile con l'utilizzo di altri DPI, ad esempio vi sono caschi che per la loro conformazione permettono l'installazione di visiere o cuffie di protezione
• il DPI deve riportare la marcatura CE ed essere conforme alla norma EN 397

MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

• rendere disponibile in azienda informazioni adeguate su ogni DPI utilizzato in funzione del rischio lavorativo
• l'elmetto in dotazione deve essere consegnato individualmente al lavoratore ed usato ogni qualvolta si eseguano le lavorazioni che ne prescrivono l'uso
• l'elmetto deve essere tenuto pulito, specialmente la bardatura, la quale deve essere sostituita quando presenti segni di cedimento o logoramento alle cinghie
• segnalare tempestivamente eventuali anomalie o danni che possano pregiudicare la resistenza del DPI

RISCHI CONNESSI

- caduta dall'alto

5.3 Cinture di sicurezza

SCELTA DEL DPI IN FUNZIONE DELL'ATTIVITA' LAVORATIVA

• la cintura può essere utilizzata ogni qualvolta non siano attuabili misure di protezione collettiva
• si devono utilizzare le cinture di sicurezza con bretelle e fasce gluteali, univocamente ad una idonea fune di trattenuta che limiti la caduta a non più di 1,5 m. e terminare in un gancio di sicurezza del tipo a moschettone. L'uso della fune deve avvenire preferibilmente in concomitanza a dispositivi ad assorbimento di energia (dissipatori) perché anche cadute da altezze modeste possono provocare forze d'arresto elevate
• per gli addetti al montaggio ed allo smontaggio di ponteggi la massima altezza di caduta libera viene estesa a 4 m. con le condizioni previste dal D.M. 22 maggio 1992 n. 466
• verificare che il DPI sia munto di dichiarazione di conformità e riporti il marchio CE su tutti gli elementi costruttivi.

MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

• utilizzare il DPI solo dopo previo addestramento
• attenersi alle disposizioni e informazioni messe a disposizione dall'azienda sull'uso del DPI
• periodicamente verificare l'integrità dei componenti e segnalare tempestivamente al responsabile di cantiere eventuali anomalie riscontrate durante l'uso

RISCHI CONNESSI

- punture, tagli, abrasioni
- vibrazioni
- getti, schizzi
- catrame
- oli minerali e derivati
- calore
- freddo
- elettrocuzione

5.4 Guanti

SCELTA DEL DPI IN FUNZIONE DELL'ATTIVITA' LAVORATIVA

I guanti devono proteggere le mani dal contatto con materiali, prodotti o sostanze nocive per la pelle. A seconda della lavorazione o dei materiali si dovrà far ricorso ad un tipo di guanto appropriato:

• *guanti per uso generale lavori pesanti (tela rinforzata, pelle)*: resistenti a tagli, abrasioni, strappi, perforazioni, al grasso e all'olio

- uso: maneggio di materiali da costruzione quali mattoni, piastrelle, legname, ferri per armatura ecc.

• *guanti per lavori con solventi e prodotti caustici (gomma)*: resistenti ai solventi, prodotti caustici e chimici, taglio, abrasione e perforazione

- uso: verniciatura (anche a spruzzo), manipolazioni varie

• *guanti adatti al maneggio di catrame, oli, acidi e solventi*: resistenti alla perforazione, taglio e abrasione, impermeabili e resistenti ai prodotti chimici

- uso: maneggio di prodotti chimici, oli disarmanti, lavorazioni in presenza di catrame

• *guanti antivibrazioni*: resistenti al taglio, strappi, perforazione e ad assorbimento delle vibrazioni

- uso: lavori con martelli demolitori, con doppio spessore sul palmo, imbottitura di assorbimento delle vibrazioni e chiusura di velcro

• *guanti per elettricisti*: resistenti a tagli, abrasioni, strappi e isolanti

- uso: per tutti i lavori su parti in tensione (non devono mai essere usati per tensioni superiori a quelle indicate)

• *guanti di protezione contro il calore*: resistenti all'abrasione, strappi, tagli e anticalore

- uso: lavori di saldatura o di manipolazione di prodotti caldi

• *guanti di protezione dal freddo*: resistenti al taglio, strappi, perforazione e isolanti dal freddo

- uso: trasporti in inverno o lavorazioni in condizioni climatiche fredde in generale

Verificare che il DPI riporti la marcatura CE ed essere conforme alla norma EN 388

MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

• rendere disponibile in azienda informazioni adeguate su ogni DPI utilizzato in funzione del rischio lavorativo
• i guanti in dotazione, devono essere costantemente tenuti a disposizione e consegnati al lavoratore individualmente sul luogo di lavoro
• segnalare tempestivamente al responsabile di cantiere eventuali anomalie riscontrate durante l'uso

RISCHI CONNESSI

- calore, fiamme
- investimento
- nebbie
- getti, schizzi
- amianto
- freddo

5.5 Indumenti protettivi particolari

SCELTA DEL DPI IN FUNZIONE DELL'ATTIVITA' LAVORATIVA

• oltre ai DPI tradizionali esiste una serie di indumenti che in talune circostanze e particolari attività lavorative svolgono anche la funzione di DPI
• per il settore delle costruzioni esse sono:
- grembiuli e gambali per asfaltisti
- grembiuli, sopramaniche, gambali e ghette per saldatori
- tute speciali per addetti alla verniciatura, rimozione di amianto, coibentazione in fibre minerali
- copricapo a protezione dei raggi solari
- indumenti da lavoro ad alta visibilità per tutti i soggetti impegnati nei lavori stradali o che comunque operano in zone di forte flusso di mezzi d'opera
- indumenti di protezione contro le intemperie (giacche, pantaloni impermeabili, indumenti termici)
• verificare che il DPI riporti la marcatura CE

MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

• attenersi alle disposizioni e informazioni messe a disposizione dall'azienda sull'uso di DPI
• periodicamente verificare l'integrità dei componenti e segnalare tempestivamente al responsabile di cantiere eventuali anomalie riscontrate durante l'uso

RISCHI CONNESSI

- polveri, fibre
- fumi
- nebbie
- gas, vapori
- catrame, fumo
- amianto

5.6 Maschera di protezione dell'apparato respiratorio

SCELTA DEL DPI IN FUNZIONE DELL'ATTIVITA' LAVORATIVA

• per la protezione degli inquinanti che possono essere presenti nei singoli ambienti di lavoro, si può scegliere fra i seguenti DPI:
- maschere antipolvere monouso con filtro di protezione in funzione del livello di protezione richiesto (P1, P2, P3)
- respiratori semifacciali per vapori, gas nebbie, fumi, polveri e fibre dotati di filtro i funzione della tipologia della sostanza inalata (A, B, E, K)
- apparecchi respiratori a mandata d'aria per isolarsi completamente dall'atmosfera esterna inquinata
• la scelta dell'uno o dell'altro DPI deve essere fatta stabilendo preventivamente il tipo di inquinamento presente
• verificare che il DPI riporti il marchio di conformità CE

MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

• attenersi alle disposizioni e informazioni messe a disposizione dall'azienda sull'uso del DPI
• sostituire i filtri ogni qualvolta l'olfatto segnala odori particolari o quando diminuisce la capacità respiratoria
• segnalare tempestivamente al responsabile di cantiere eventuali anomalie riscontrate durante l'uso
• il DPI deve essere consegnato personalmente al lavoratore che lo userà ogni qualvolta sarà necessario

RISCHI CONNESSI

- radiazioni non ionizzanti
- getti, schizzi
- polveri, fibre

5.7 Occhiali di protezione e visiere

SCELTA DEL DPI IN FUNZIONE DELL'ATTIVITA' LAVORATIVA

• l'uso degli occhiali di sicurezza è obbligatorio ogni qualvolta si eseguano lavorazioni che possono produrre lesioni agli occhi per la proiezione di schegge, corpi estranei, liquidi aggressivi o radiazioni luminose
• gli occhiali utilizzati possono essere:
- *generalmente protettivi*: infrangibili a protezione di azioni di tipo meccanico quali proiezioni di schegge, trucioli, liquidi, aria compressa, urti accidentali
- *contro le radiazioni luminose*: infrangibili e di specifico colore a protezione di azioni di tipo luminoso quali irradiazione ultravioletta, luce intensa, raggi laser
- *con vetri in attinici*: infrangibili e colorati a protezione di azioni di tipo radiante quali radiazioni inattiniche che si sviluppano durante la saldatura ad arco elettrico
• ove la protezione necessaria debba essere estesa all'intero viso l'occhiale può essere sostituito da uno schermo protettivo avente le stesse caratteristiche
• gli occhiali devono avere sempre schermi laterali per evitare le proiezioni di materiali o liquidi di rimbalzo o comunque di provenienza laterale
• verificare che il DPI riporti la marcatura CE ed essere conforme alla norma EN 166

MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

• attenersi alle disposizioni e informazioni messe a disposizione dall'azienda sull'uso del DPI
• gli occhiali o la visiera devono essere tenuti ben puliti, consegnati individualmente al lavoratore e usati ogni qualvolta sia necessario
• segnalare tempestivamente al responsabile di cantiere eventuali anomalie riscontrate durante l'uso

RISCHI CONNESSI

- rumore

5.8 Otoprotettori

SCELTA DEL DPI IN FUNZIONE DELL'ATTIVITA' LAVORATIVA

• la caratteristica ideale di un DPI contro il rumore è quello di assorbire le frequenze sonore pericolose per l'udito, rispettando nello stesso tempo le frequenze utili per la comunicazione e per la percezione dei pericoli. E' indispensabile nella scelta dei DPI valutare prima l'entità del rumore
• la scelta del DPI deve tener conto di diversi fattori, fra cui la praticità di un tipo rispetto ad altri; per soddisfare ogni esigenza di impiego possiamo scegliere se utilizzare cuffie antirumore, tappi auricolari monouso o archetti
• verificare che il DPI riporti la marcatura CE

MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

• attenersi alle disposizioni e informazioni messe a disposizione dall'azienda sull'uso del DPI
• indossare il DPI prima di esporsi all'attività rumorosa ed utilizzarlo continuativamente per tutto il tempo dell'esposizione
• mantenere in stato di efficienza e sempre puliti i DPI
• il DPI va consegnato individualmente al lavoratore che lo userà ogni qualvolta si eseguono lavorazioni che comportino il rischio rumore

PARTE VI – Costi della sicurezza

16. I costi per la sicurezza dell'opera

Nel PSC sono indicati e valutati i rischi derivanti dalle procedure previste per realizzare l'opera cui è collegato e ove sono prescritte le misure preventive e protettive che hanno l'obbligo di attuare le imprese che eseguono l'opera.
Tali misure devono essere individuate in applicazione e nel rispetto delle norme disciplinanti la prevenzione degli infortuni e la tutela della salute nei luoghi di lavoro.
E'obbligo determinare il costo di attuazione del piano il quale costituisce nel suo importo la parte del costo dell'opera non soggetta a ribasso d'asta.
Il costo è determinato dalle singole prescrizioni in esso contenute, calcolato attraverso specifico computo metrico.
Il tutto in conformità al Decreto al punto 4 del suo Allegato XV e collegato Allegato XV.1 dove vengono definite e fissate le procedure da adottare e i criteri da applicare per la stima dei costi della sicurezza da inserire nel PSC.
Più specificatamente, quanto è sicurezza sul lavoro è contemplato, ai fini della prevenzione dai rischi tipici del cantiere, all'articolo 100 del Decreto.
Il suddetto articolo considera sicurezza quei costi economici che occorre sostenere al fine di garantire per tutta la durata dei lavori il rispetto delle norme in materia di prevenzione degli infortuni e di tutela della salute dei lavoratori.
Tutto ciò è contenuto e regolato dall'insieme delle norme di cui è composto il Decreto che costituisce testo unico da cui derivano tutte le disposizioni disciplinanti la sicurezza e la salute nei luoghi di lavoro.
Tali norme, contenute negli Allegati al Decreto, sono di natura tecnica, ossia recanti misure di prevenzione e di protezione e procedure organizzative prescritte per specifici motivi di sicurezza che si ha obbligo di adottare in presenza di quei rischi lavorativi considerati ed indicati dalle norme medesime.
Di tali misure e procedure, attraverso il PSC e limitatamente e relativamente a quelle in esso considerate e prescritte, si esige il rispetto e l'attuazione durante il processo di realizzazione di lavori edili o di ingegneria civile.

Le voci rientranti nei costi della sicurezza

Nell'ambito dei costi della sicurezza sono compresi gli oneri cui fa richiamo il Decreto all'articolo 100 e collegato punto 4 dell'allegato XV e successivo allegato XV.1, oltrechè, nel regime dei lavori pubblici o di interesse pubblico, il D.Lg.vo 163/06 all'articolo 131 e all'articolo 25 dell'Allegato tecnico di cui all'articolo 164 del D.Lg.vo n. 163/06, in materia di documenti di cui è composto il progetto esecutivo di una opera.
Di essi nel PSC devono essere evidenziate le misure economiche, previo computo metrico estimativo delle singole prescrizioni in esso indicate ed in particolare devono essere stimati i costi della sicurezza relativi agli apprestamenti; alle misure preventive e protettive e dei D.P.I. eventualmente previsti per lavorazioni interferenti; degli impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche, degli impianti antincendio, degli impianti di evacuazione fumi; dei

mezzi e servizi di protezione collettiva;delle procedure contenute nel PSC e previste per specifici motivi di sicurezza; degli eventuali interventi finalizzati alla sicurezza e richiesti per lo sfasamento spaziale o temporale delle lavorazioni interferenti; delle misure di coordinamento relative all'uso comune di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva.
Le misure economiche dei costi della sicurezza, da inserire comunque ed obbligatoriamente nel PSC, si determinano assumendo a riferimento le disposizioni dettate dai sopra citati Allegati al Decreto e, specificatamente, stabilite dall'Allegato XV.1 che ne elenca gli elementi essenziali:

Apprestamenti: ponteggi; trabattelli; ponti su cavalletti; impalcati; parapetti; andatoie; passerelle; armature delle pareti degli scavi; gabinetti; locali per lavarsi; spogliatoi; refettori; locali di ricovero e di riposo; dormitori; camere di medicazione; infermerie; recinzioni di cantiere.

Attrezzature: centrali e impianti di betonaggio; betoniere; grù; autogrù; argani; elevatori; macchine movimento terra; macchine movimento terra speciali e derivate; seghe circolari; piegaferri; impianti elettrici di cantiere; impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche; impianti antincendio; impianti di evacuazione fumi; impianti di adduzione di acqua, gas, ed energia di qualsiasi tipo; impianti fognari.

Infrastrutture: viabilità principale di cantiere per mezzi meccanici; percorsi pedonali; aree di deposito materiali, attrezzature e rifiuti di cantiere.

Mezzi e servizi di protezione collettiva: segnaletica di sicurezza; avvisatori acustici; attrezzature per primo soccorso; illuminazione di emergenza; mezzi estinguenti; servizi di gestione delle emergenze.

In questo caso complessa è l'individuazione degli oneri per la sicurezza per i seguenti motivi:
- L'appalto ha per oggetto gli allacciamenti fognari e idrici, quest'ultimi hanno anche la peculiarità e l'obbligo di garantire la continuità del servizio;
Il numero degli interventi non è facilmente quantificabile nell'arco della durata dell'appalto;
- Il PSC ha per scopo l'individuazione di carattere di guida per interventi di manutenzione delle reti, e interventi potenziali in emergenza (che prevede in prima istanza la messa in sicurezza del cantiere stesso);
- La tipologia degli interventi è estremamente eterogenea e come tale gli apprestamenti organizzativi e di messa in sicurezza sono estremamente variabili (in funzione alla estensione dello scavo, alla profondità, alla viabilità dell'area ed all'eventuale presenza/assenza di movieri e/o impianti semaforici, tipologia di condotte interessate dall'intervento, ecc.

Da quanto sopra si elencano le principali voci alle quali si cercherà di fare una stima di massima.

Sono comprese:
AZIONI ORGANIZZATIVE -GESTIONALI
- azioni di informazione e formazione del personale agli specifici rischi di cantiere e le azioni di coordinamento con le imprese appaltatrici/subappaltarici;
- azioni di verifica e controllo aggiuntive previste nel piano di sicurezza e coordinamento;

AZIONI OPERATIVE FINALIZZATE ALLA SICUREZZA
- Installazione cartelli segnalatori, luci ecc..
- Delimitazione di zone realizzata mediante transenne metalliche continue costituite da cavalletti e fasce orizzontali di legno o di lamiera di altezza approssimativa cm 15 colorate a bande inclinate bianco/rosso, o nastro a a bande inclinate bianco/rosso. Allestimento in opera e successiva rimozione.
- Fornitura D.P.I.
- Manutenzione macchinari ed attrezzature

17. Sommario costi sicurezza dell'opera

Al fine di consentire ai partecipanti alla gara di appalto di valutare con attenzione l'importo complessivo dei lavori, compresa la somma destinata al pagamento degli oneri della sicurezza, si è ritenuto necessario, anche sulla base dell'esperienza maturata negli anni passati per appalti similari, di stimare un importo totale complessivo dei costi prevedibili che si presume possano ritenersi congrui in base ai lavori da svolgere e in base alla durata del contratto di appalto. Tale somma (pari a €. 6.000,00), è dunque calcolata stimando quali apprestamenti di sicurezza si presume saranno necessari nel corso dei lavori di manutenzione ovvero quali somme si presume debbano essere destinate alla predisposizione di quanto necessario alla tutela della sicurezza e salute dei lavoratori. In assenza di condizioni operative non prevedibile al momento della stesura del presente documento, si ritiene che la somma stimata come importo complessivo prevedibile risulterà sufficiente all'adozione delle misure di sicurezza e coordinamento ovvero all'adozione di quanto di seguito elencato:
apprestamenti di sicurezza;
misure preventive e protettive eventualmente previste per lavorazioni interferenti e dispositivi di protezione individuale eventualmente previste per lavorazioni interferenti;
impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche;
impianti antincendio, impianti di evacuazione fumi, mezzi e servizi di protezione collettiva;
procedure previste per specifici motivi di sicurezza;
interventi, ai fini della sicurezza, richiesti per lo sfasamento spaziale o temporale delle lavorazioni interferenti;
misure di coordinamento relative all'uso comune di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi.

	Descrizione della voce di costo		
1	**Allacciamento idrico/fognario realizzato con PVC/PE DN ≤ 200 mm e/o acciaio DN ≤ 100 mm** Il presente articolo omnicomprensivo compensa i costi della sicurezza sostenuti per l'esecuzione delle prestazioni eseguite nell'ambito di cantieri per l'esecuzione di nuovi allacciamenti realizzati con tubazioni in pvc - polietilene aventi DN ≤ 200 mm e/o tubazioni in acciaio, ghisa sferoidale, ghisa grigia o altro materiale con DN ≤ 100 mm.		
	01.01 corpo per scavi sino a 10 metri di lunghezza	€ / cad	23,35
	01.02 per ogni metro oltre ai primi 10	€ / m	1,75
2	**Allacciamento idrico/fognario realizzato con PVC/PE DN > 200 mm e/o acciaio DN > 100 mm** Il presente articolo omnicomprensivo compensa i costi della sicurezza sostenuti per l'esecuzione delle prestazioni eseguite		

	nell'ambito di cantieri per l'esecuzione di nuovi allacciamenti realizzati con tubazioni in polietilene aventi DN > 200 mm e/o tubazioni in acciaio, ghisa sferoidale, ghisa grigia o altro materiale con DN > 100 mm.		
	02.01 corpo per scavi sino a 10 metri di lunghezza	€ / cad	40,50
	02.02 per ogni metro oltre ai primi 10	€ / m	2,40
3	**Allacciamento idrico/fognario realizzato in scavi con profondità > di 1.50 m.** Il presente articolo compensa i costi della sicurezza sostenuti per la messa in sicurezza delle pareti di scavo con profondità > di 1.50 m. eseguite nell'ambito di cantieri per l'esecuzione di nuovi allacciamenti.		
	03.01 corpo fino 15 mq di parete protetta	€ / cad	148,50
	03.02 per ogni mq oltre ai primi 15	€ / mq	8,50
4	**Ripristini di pregio** Il presente articolo omnicomprensivo compensa i costi della sicurezza sostenuti per l'esecuzione di "ripristini di pregio" (lastricato, mattonate, acciottolati, ecc.) e per l'esecuzione dell'eventuale segnaletica orizzontale. Resta inteso che il presente articolo non si applica qualora il ripristino sia eseguito in successione temporale ad altre attività (ad esempio scavo, posa e riempimento) in quanto, in questo caso, i costi della sicurezza sono già riconosciuti.		
	03.01 per ogni metro quadrato di ripristino	€ / m2	2,30
5	**Impianto semaforico** Impianto semaforico, compresi l'installazione e lo spostamento nell'ambito del cantiere nonché i costi di allacciamento		
	05.01 a due/tre vie	€ / gg	12,70
6	**Barriera spartitraffico (tipo New Jersey)** Carico, trasporto e posa in opera di barriera spartitraffico in conglomerato cementizio armato e vibrocompresso da 2 o 3 m di altezza minima 80 cm (tipo New Jersey) comprensivo altresì di smontaggio, trasporto e rimessaggio a magazzino ad ultimazione del cantiere		
	06.01 N°1 barriera posata nello stesso cantiere	€ / cad	56,90
	06.02 N°2 barriere posate nello stesso cantiere	€ / cad	100,00
	06.03 N°3 barriere posate nello stesso cantiere	€ / cad	145,00
	06.04 N°4 barriere posate nello stesso cantiere	€ / cad	199,00
	06.05 N°5 barriere posate nello stesso cantiere	€ / cad	241,00

7	**Noleggio di barriera spartitraffico** in conglomerato cementizio armato e vibro-compresso da 2 o 3 m. (tipo New Jersey) comprensivo altresì di eventuali riposizionamenti nell'ambito di cantiere		
	07.01 per ogni metro al giorno	€ (m x gg)	3,89
8	**Passerella pedonale in alluminio** Carico, trasporto e posa in opera di passerella pedonale in alluminio avente: ▸ dimensione fino a 2,60 x 1,00 metri utili ▸ superficie antisdrucciolo; ▸ terminali a filo senza gradini per passaggio carrozzelle; ▸ fermapiede laterale e corrimano alto 1 metro (a norma di legge); ▸ fori di fissaggio della pedana al terreno; L'articolo compensa altresì, per ogni giorno di noleggio, le attività di smontaggio, eventuale riposizionamento all'interno del cantiere, trasporto e rimessaggio a magazzino ad ultimazione cantiere.		
	08.01 Al giorno	€ / gg	7,80
9	**Lamiera stradale carrabile** Carico, trasporto e posa in opera, con mezzo meccanico, di lamiera stradale carrabile antisdrucciolo avente: ▸ dimensione fino a 2,60 x 1,00 metri utili ▸ terminali ad angoli smussati; ▸ fori di fissaggio al terreno se necessario;		
	09.01 per ciascuna lamiera a settimana o frazione	€ / sett.	4,10
10	**Segnaletica orizzontale provvisoria** Esecuzione con tecniche tradizionali, su pavimentazione stradale di qualsiasi genere, di strisce di mezzeria, corsie, ecc. in esecuzione tradizionale gialla come indicato DM 10/07/2002. La voce comprende i costi relativi ai sopralluoghi preliminari per la presa in consegna dell'attività, gli eventuali accordi con la Polizia Municipale e/o gli enti interessati direttamente o indirettamente all'opera, l'attività di predisposizione dell'area di cantiere (chiusura strada, lavoro notturno, rimozione/spostamento auto, ecc.), il trasporto dei mezzi d'opera da e per il cantiere, compresa le movimentazioni entro lo stesso, il completo ripristino dei luoghi, l'assicurazione contro danni a singoli e terzi, il tutto per dare il lavoro finito ed a regola d'arte.		
	10.01 per strisce di mezzeria, corsie, ecc.	€ / m	1,40
	10.02 per passaggi pedonali, linee d'arresto, isole spartitraffico ed altri segni sulla carreggiata per ogni metro quadrato di superficie	€ / m²	12,50

	effettivamente verniciata al m²		
11	**Interventi in ambienti sospetti di inquinamento e ambienti confinati** **Rilevatore Multigas** : Oneri per l'impiego di rilevatore di gas, adatto alla rilevazione contemporanea del tenore di OSSIGENO e della presen za e concentrazione di acido solfidrico (H2S), monossido di carbonio (CO) e gas infiammabili da utilizzare per l'accesso, lo stazionamento e l'esecuzione di attività lavorative all'interno di spazi confinati sospetti di inquinamento. Rilevatore completo di allarme acustico (90 db) e allarme visivo ad alta intensità. **Tripode :** Oneri per la messa a disposizione per situazioni di emergenza e per l'accesso ad ambienti confinati di treppiede con gambe telescopiche regolabili in alluminio, testa con 3 punti di ancoraggio per due sistemi di recupero ed un dispositivo retrattile supplementare di sicurezza, altezza circa 2,3 m, portata massima consentita almeno 150 kg, resistenza 10 kN **Impianto di aspirazione** : Oneri relativi al nolo, alla predisposizione e all'utilizzo di impianto di aspirazione idoneo per consentire il ricambio d'aria nel caso di lavorazioni svolte all'interno di vasche, pozzetti, pozzi, recipienti o altri ambienti in cui non è garantita idonea aerazione naturale e vi sia pericolo di presenza o sviluppo di gas, fumi o vapori asfissianti o tossici, il tutto nel pieno rispetto del D.Lgs. 81/08. Il costo si riferisce alla fornitura del ventilatore, delle tubazioni e di quant'altro necessario. **Autorespiratori :** Oneri per la messa a disposizione per situazioni di emergenza e per l'accesso ad ambienti confinati di autorespiratore conforme alla norma UNI-EN 137, ad aria compressa ed a circuito aperto, del tipo autonomo a domanda, funzionante in sovrappressione, con bombola di capacità 3 litri minima e pressione dell'aria di 200 bar, con riduttore di pressione con valvola di sicurezza, avvisatore acustico di esaurimento (a circa 60 bar), manometro di controllo per indicare la pressione in bombola, dorsetto anatomico di supporto della bombola dotato di idonei cinghiaggi per l' indossamento. L'autorespiratore dovrà inoltre avere in dotazione una maschera panoramica a pieno facciale, collegata al dosatore mediante raccordo ad innesto rapido , e dotata di raccordo UNI EN 148/1 unificato per filtri. **D.P.I. - Imbracatura** : Oneri relativi all'acquisto o al nolo e all'utilizzo di imbracatura di sicurezza completa di bretelle e cosciali e di fune di trattenuta e di quant'altro necessario al corretto e sicuro utilizzo. LAVORATORE DI SUPPORTO : Oneri relativi al lavoratore di supporto che sosta all'esterno in assistenza al lavoratore che opera all'interno dello spazio confinato. **Ricetrasmittente :** Oneri per il nolo e l'utilizzo di sistema di comunicazione per accesso a spazi confinati in cui non è possibile mantenere una comunicazione diretta con l'esterno comprendente		

	almeno n°2 ricetrasmittenti di caratteristiche idonee all'ambiente in cui si va ad operare. **Illuminazione sussidiaria :** Oneri per il nolo, il posizionamento e l'utilizzo di lampade adatte all'illuminazione sussidiaria di locali interni (interno vasche, pozzetti, locali sotterranei, ecc.), il tutto per consentire lo svolgimento di lavorazioni in condizioni di perfetta sicurezza. Le lampade devono possedere grado di protezione IP idoneo all'ambiente in cui si andrà ad operare (minimo IP 44).		
	11.01 a corpo	€ / cad	342,00
12	**Riunione preliminare di coordinamento** Costi relativi alla prima riunione di coordinamento convocata dalla committenza e dal coordinatore per l'esecuzione prima dell'inizio dell'appalto.		
	12.01 per ciascuna riunione	€ / cad	70,00

N.B. Come sopra detto la tipologia degli interventi sarà estremamente eterogenea e come tale gli apprestamenti organizzativi e di messa in sicurezza saranno molto variabili.
Per questo motivo, per tutti gli apprestamenti utilizzati nel corso dei lavori i cui "oneri" non sono contemplati nel sopraindicato elenco si rimanda al prezzario allegato al presente PSC, quale riferimento per il relativo computo.

PARTE VII – Allegati

18. Procedure - planimetrie - foto – fascicolo - verbali

Procedure operative e istruzioni:

- PSPAC Rev3 Attività condotte in spazi confinati
- ISTSPAC01 Rev2 Attività in spazi confinati COMUNI.doc
- ISTSPAC02 Rev2 Attività in spazi confinati SPECIALI.doc

Fascicolo dell'opera

Verbali

"I costi della sicurezza"

Planimetria condotte in fibrocemento + elenco

PROCEDURA

ATTIVITÀ CONDOTTE IN SPAZI CONFINATI

Codice	Titolo		Rev	Data
PSPAC	***Attività condotte in spazi confinati***		***03***	***12/04/2012***
Sintetico modifiche	**Rev00: Prima emissione** **Rev01: Integrazione delle procedura con le disposizioni di sicurezza per le operazioni di saldatura all'interno di spazi confinati** **Rev02: Ruolo del Coordinatore per la Sicurezza nel caso di accesso in spazi confinati in regime di appalto di lavori e servizi** **Rev03: Aggiornamento in conformità alle disposizioni del DPR 14-09-2011 n°177**			
	Autore	**Verificato**	**Approvato**	
Funzione	RSPP	Responsabile Operativo	L' Amministratore Delegato	
Nome e Cognome	Serena Scacchieri	Luca Bardelli	Francesca Menabuoni	
Firma				

INDICE

1 SCOPO E CAMPO DI APPLICAZIONE 3

2 SPAZI CONFINATI 3

2.1 DEFINIZIONE 3
2.2 CLASSIFICAZIONE DEGLI SPAZI CONFINATI 3
2.3 RISCHI CONNESSI AGLI SPAZI CONFINATI 5
2.3.1 CARATTERISTICHE DEI GAS 5

3 MATERIALI E STRUMENTI 7

3.1 MANUTENZIONE DELLE ATTREZZATURE E DEI DISPOSITIVI DI PROTEZIONE 7

4 REQUISITI DEL PERSONALE CHE PUÒ SVOLGERE ATTIVITÀ IN SPAZI CONFINATI 8

4.1 FORMAZIONE ED ADDESTRAMENTO DEL PERSONALE 8
4.2 PERSONALE IDONEO ALLO SVOLGIMENTO DI ATTIVITÀ IN SPAZI CONFINATI 9
4.3 PATENTINO PER L'IDONEITÀ AD OPERARE IN SPAZI CONFINATI 10

5 ATTIVITÀ IN SPAZI CONFINATI 10

5.1 ATTIVITÀ DI SALDATURA E TAGLIO DI METALLI ALL'INTERNO DI SPAZI CONFINATI 12
5.2 ATTIVITÀ IN SPAZI CONFINATI CONDOTTE DA DITTE TERZE 12
5.2.1 VERIFICA DELL'IDONEITÀ TECNICO PROFESSIONALE 13
5.2.2 FORMAZIONE DELLE DITTE APPALTATRICI 13
5.2.3 VIGILANZA E COORDINAMENTO 14
5.2.4 AUTORIZZAZIONE 14
5.2.5 APPALTO DI LAVORI CON COORDINATORE PER LA SICUREZZA IN FASE DI ESECUZIONE - PROGETTAZIONE 14
5.2.6 SUBAPPALTO DI INTERVENTI IN SPAZI CONFINATI 15

6 GESTIONE DELLE EMERGENZE 15

7 RIFERIMENTI 16

1 Scopo e campo di applicazione

La presente procedura viene redatta al fine di indicare le modalità operative e di sicurezza per lo svolgimento di attività in **spazi confinati**.

2 Spazi confinati

2.1 Definizione

Lo spazio confinato è uno spazio con le seguenti caratteristiche:

⇒ Con aperture limitate pur rimanendo accessibile (es. passo d'uomo);

⇒ Con ventilazione naturale fortemente sfavorita;

⇒ Non progettato e realizzato per ospitare lavoratori in modo regolare e continuo.

2.2 Classificazione degli spazi confinati

Gli spazi confinati sono distinti in COMUNI e SPECIALI.

⇒ **SPAZI CONFINATI SPECIALI**

Si intendono tutti quegli spazi confinati che per caratteristiche strutturali e/o funzionali espongono gli operatori a rischi maggiori e che possono non essere accessibili in quanto destinati a specifiche funzioni o sospetti di inquinamento: stoccaggio dell'acqua o di prodotti chimici, digestori, vasche di sollevamenti fognari etc.

Per l'accesso in tali spazi possono essere necessarie preventive operazioni: svuotamento dei serbatoi o delle cisterne per lo stoccaggio dei prodotti chimici, svuotamento del digestore.

⇒ **SPAZI CONFINATI COMUNI**

Si intendono tutti quegli spazi che per caratteristiche strutturali e funzionali, espongono gli operatori a rischi minori: generalmente l'accesso in questi casi è diretto (camere e pozzetti con assenza di refluo o sostanze chimiche).

In Tabella 2 è riportato l'elenco non esaustivo degli spazi confinati distinti in COMUNI e SPECIALI.

Le procedure di lavoro per i due tipi di spazi confinati (SPECIALI e COMUNI) sono diversificate come riportato nel paragrafo 5.

	Spazi confinati comuni	**Spazi confinati speciali**
1.	Pozzetto di ispezione rete idrica con profondità > 1,7 m[1]	
2.	Pozzetto di ispezione rete fognaria con profondità > 1,7 m[1]	
3.	Pozzetti/camere all'interno di impianti di potabilizzazione o di depurazione con profondità > 1,7 m[1]	
4.	Camera di manovra di impianti di sollevamento fognario (con apertura /accesso limitato e scarso ricambio d'aria)[2]	
5.	Scavi profondi (>2 m) in prossimità di altri servizi pericolosi (metanodotto etc)	
6.	Locali sotterranei senza ventilazione	
7.	Camera di manovra di serbatoi della rete acquedottistica (con apertura costituita da passo d'uomo)	
8.		Vasche di sollevamento fognario[3]
9.		Serbatoi idrici[3]
10.		Cisterne/vasche (per lo stoccaggio di prodotti chimici o carbone, o quarzo o altro) [3]
11.		Cisterne/vasche adibite al trattamento dell'acqua con sostanze chimiche, carbone, quarzo o altro
12.		Digestori[3]
13.	Qualsiasi ambiente in cui: lo spazio per l'accesso (e l'uscita) è limitato, la ventilazione sfavorita e non designato per la permanenza continua da parte del personale.	Qualsiasi ambiente in cui: lo spazio per l'accesso (e l'uscita) è limitato, la ventilazione sfavorita e non designato per la permanenza continua da parte del personale.

Tabella 1: Classificazione degli spazi confinati

[1] Generalmente si considerano spazi confinati quei luoghi nei quali non è possibile, stando dentro, tenere la testa fuori.

[2] Tutti i sollevamenti fognari sono spazi confinati, indipendentemente dalla profondità, a causa della presenza del refluo quale possibile fonte di gas tossici.

[3] L'accesso nelle vasche di sollevamento, nei serbatoi \depositi di acqua, nelle cisterne e nei digestori può rendersi necessario per attività di pulizia o altri interventi di manutenzione straordinaria.

2.3 Rischi connessi agli spazi confinati

⇒ **Intossicazione** per inalazione di gas tossici (es. acido solfidrico H_2S, monossido di carbonio CO, acido cianidrico HCN, altri gas sviluppati dalle sostanze chimiche stoccate).

I gas tossici possono essere prodotti da processi biologici (es. H_2S) oppure da attività condotte all'interno dello spazio confinato quali la pulizia dei serbatoi (utilizzo di soluzioni acquose di ipoclorito di sodio) oppure il taglio a fiamma ossiacetilenica che comporta la produzione di monossido di carbonio (CO).

⇒ **Asfissia** nel caso di carenza di ossigeno a causa di eventuali altri gas che saturano l'ambiente o per il consumo da parte di batteri o fiamme, etc;

⇒ **Esplosione** per la presenza di gas infiammabili (metano, propano, butano, acetilene etc);

⇒ **Caduta dall'alto- inciampo- urto** a causa dell'apertura dei pozzetti, durante le fasi di accesso e fuoriuscita e per la possibile scarsa agibilità dello spazio confinato e/o le condizioni di illuminazione non ottimali.

2.3.1 Caratteristiche dei gas

In Tabella 22 si riportano le principali caratteristiche di alcuni gas che possono essere presenti in spazi confinati:

Nome	Pericolosità	Densità riferita a quella dell'aria (densità relativa dell'aria=1)[4]	Caratteristiche	Possibile origine	Dove
Monossido di carbonio (CO)	Tossico Estremamente infiammabile	1 (0,967)	Gas incolore ed inodore	Combustione in difetto di ossigeno	In qualsiasi spazio confinato in presenza processi di combustione in difetto di ossigeno.
Acido solfidrico o idrogeno solforato (H_2S)	Molto tossico Estremamente infiammabile	1,2	Gas incolore con caratteristico odore di uova marce	Digestione anaerobica di sostanze di natura organica da parte di microrganismi (reflui).	Sollevamenti fognari e spazi conf. con presenza di refluo in genere; Digestori;
Acido cianidrico (HCN)	Molto tossico Estremamente infiammabile	0,9	Gas incolore con caratteristico odore di mandorle	In concomitanza di scarico di cianuri e pH acido	Sollevamenti fognari e spazi conf. con presenza di refluo in genere;
Metano (CH_4)	Estremamente infiammabile	0,5	Gas incolore ed inodore	Fughe da linee metanodotte; Digestione anaerobica di sostanze organiche da parte di microrganismi (reflui).	Qualsiasi spazio confinato incluso camere e pozzetti della rete idrica
Acetilene (C_2H_2)	Estremamente infiammabile	0,9	Gas incolore con caratteristico odore agliaceo	Fughe da stoccaggi	Qualsiasi spazio confinato incluso camere e pozzetti della rete idrica
Propano (C_3H_8)[5]	Estremamente infiammabile	1,5	Gas incolore ed inodore	Fughe da stoccaggi	Qualsiasi spazio confinato incluso camere e pozzetti della rete idrica
Butano (C_4H_{10})[5]	Estremamente infiammabile	1,9	Gas incolore ed inodore	Fughe da stoccaggi	Qualsiasi spazio confinato incluso camere e pozzetti della rete idrica
Ossigeno (O_2)	Comburente Asfissia per carenza; Eccessive concentrazioni danneggiano i polmoni.	1,1	Gas inodore	Consumo da parte di batteri; Consumo da processi di combustione; Elevate concentrazioni di altri gas in spazi chiusi.	Camere o pozzetti nei quali si svolgono attività che possono consumare O_2 (soprattutto in presenza di refluo) o produrre altri gas che saturino l'ambiente
Vapori di ipoclorito di sodio sol. 14-15% (vapori contenenti Cl_2)	Corrosivo (ipoclorito di sodio). L'inalazione prolungata dell'aerosol oppure l'inalazione in forte concentrazione può causare edema polmonare.	--	--	Sviluppo di vapori per utilizzo di NaClO durante la pulizia dei serbatoi.	Serbatoi

Tabella 2: Caratteristiche di alcuni gas

[4] Densità relativa >1: più pesante dell'aria; Densità relativa <1: più leggero dell'aria

[5] Il GPL commerciale è costituito da una miscela di propano (>90%) e butano.

3 Materiali e strumenti

Di seguito si riporta la lista di attrezzature, strumenti e dispositivi che possono essere necessari per la conduzione di attività in spazi confinati:

- ⇒ Segnaletica di sicurezza (sia stradale da utilizzare nel caso in cui lo spazio confinato si trovi nella sede stradale, che di attenzione - protezione);
- ⇒ Aprichiusini;
- ⇒ Dispositivi anticaduta: tripode, verricello di recupero, dispositivo retrattile, imbracature, cinture di sicurezza, cordini di sicurezza, etc;
- ⇒ Gas detector (Kit per spazi confinati);
- ⇒ Ventilatori\ aspiratori;
- ⇒ Autorespiratori;
- ⇒ Estintori (presenti nell'impianto o sugli automezzi);
- ⇒ Pacchetto di medicazione o cassetta di pronto soccorso;
- ⇒ Torcia antideflagrante;
- ⇒ D.P.I. vari: tuta in tyvek, guanti per la protezione da rischi meccanici, chimici, biologici, scarpe di sicurezza o stivali, indumenti ad alta visibilità, mascherina FFP3 usa e getta, elmetto, etc.

3.1 Manutenzione delle attrezzature e dei dispositivi di protezione

- ➢ Tutte le attrezzature ed i dispositivi di protezione devono essere mantenuti in perfetta efficienza e essere revisionati periodicamente secondo quanto stabilito dalla normativa vigente e/o dai libretti d'uso e manutenzione.

La manutenzione sui seguenti dispositivi è a cura dell'ufficio Sicurezza:

- ⇒ Dispositivi anticaduta: manutenzione annuale registrata;
- ⇒ Autorespiratori: manutenzione annuale registrata;
- ⇒ Gas detector: taratura semestrale certificata.

Registrazioni documentate dell'avvenuta manutenzione o taratura accompagnano l'attrezzatura (ad eccezione degli autorespiratori) e sono inoltre conservate dal Referente D.P.I. di Area\ Servizio.

- Tutti i D.P.I. devono essere integri e in stato idoneo all'uso. Il controllo dell'efficienza dei propri D.P.I. è a cura dell'operatore: nel caso in cui l'usura non garantisca la protezione dichiarata il personale ne preleverà di nuovi al magazzino secondo la normale procedura (ovvero tramite il Buono di Prelievo autorizzato dal Capo Area\Servizio).

4 Requisiti del personale che può svolgere attività in spazi confinati

Attività lavorative all'interno di spazi confinati possono essere condotte soltanto da personale:

- Formato
- Addestrato
- Sottoposto a sorveglianza sanitaria e giudicato idoneo
- Che abbia a disposizione tutti i D.P.I. e le attrezzature necessarie (per questo punto si rimanda alle specifiche istruzioni operative).

Per ogni intervento inoltre è necessaria la presenza di lavoratori con esperienza almeno triennale nella misura minima del 30%.

4.1 Formazione ed addestramento del personale

Il personale che effettua attività all'interno di spazi confinati deve essere:

- ⇒ Formato sui rischi connessi agli spazi confinati, misure di prevenzione e protezione da adottare per prevenire/eliminare/ridurre i rischi;
- ⇒ Addestrato all'utilizzo dei seguenti dispositivi:
  - Autorespiratori /maschere pieno facciali;
  - Dispositivi anticaduta;
  - Utilizzo degli strumenti per il monitoraggio dell'aria all'interno dello spazio confinato (gas detector).

La formazione e l'addestramento è condizione necessaria per l'accesso all'interno di spazi confinati: **il personale non formato non può svolgere attività all'interno di spazi confinati**.

È cura del Responsabile di Area\ Servizio segnalare eventuali necessità formative (recuperi, cambio mansioni, nuovi assunti) al Servizio di Prevenzione e Protezione.

La formazione ed informazione sui rischi connessi alle attività in spazi confinati e sull'utilizzo degli autorespiratori, dei dispositivi anticaduta nonché sull'utilizzo del gas detector (ISTGD) è a cura del Servizio di Prevenzione e Protezione.

L'informazione sulle modalità operative di svolgimento delle attività in spazi confinati comuni e speciali può essere a cura del Responsabile di Area o suo delegato.

La formazione e l'addestramento del personale deve essere registrata e archiviata.

4.2 Personale IDONEO allo svolgimento di attività in spazi confinati

Il personale senza prescrizioni mediche ostative all'attività in spazi confinati è stato distinto in:

- **FORMATO**: ovvero il personale che ha effettuato tutta la formazione e gli addestramenti previsti per operare in spazi confinati. Come specificato prima le formazioni e gli addestramenti previsti sono:
  - Rischi & Misure di prevenzione e protezione per interventi in Spazi Confinati;
  - Addestramento all'utilizzo del Gas Detector;
  - Addestramento all'utilizzo di sistemi anticaduta;
  - Addestramento all'utilizzo dell'autorespiratore;

- **FORMATO - ESPERIENZA TRIENNALE**: ovvero il personale che ha concluso tutto l'iter formativo da almeno tre anni.

  Dato che le attività in spazi confinati fanno parte delle usuali attività del gestore del servizio idrico, si considerano aventi esperienza triennale i lavoratori che abbiano concluso l'iter formativo e di addestramento da almeno 3 o più anni.

- **PREPOSTO:** ossia il personale con qualifica di preposto che deve essere necessariamente formato e in possesso di esperienza almeno triennale.

Nel database Formazione è stato registrato il personale avente le suddette qualifiche: sono visionabili nelle sezioni "Idoneità".

In allegato alla seguente procedura è inoltre riportato l'elenco del personale IDONEO a svolgere attività in spazi confinati con la relativa attribuzione (Reg Personale IDONEO Spazi Confinati).

L'aggiornamento dell'elenco è a cura del Servizio Prevenzione e Protezione, in funzione dell'esito della sorveglianza sanitaria e in funzione della formazione/addestramento e del relativo esito.

Soltanto il personale qualificato come FORMATO può svolgere attività in spazi confinati.

Sarà cura del capo area/responsabile di servizio individuare la squadra necessaria all'intervento rispettando i suddetti parametri:

- **Almeno** il 30% del personale individuato per lo specifico intervento dovrà avere ESPERIENZA TRIENNALE;
- **Presenza di almeno** un PREPOSTO ai lavori (con esperienza almeno triennale).

4.3 Patentino per l'idoneità ad operare in spazi confinati

Il personale operativo considerato IDONEO allo svolgimento di attività in spazi confinati è dotato di un "Patentino Per Spazi Confinati", in cui sono annotate le formazioni, gli addestramenti e il giudizio del Medico Competente.

In occasione della sorveglianza sanitaria il lavoratore è tenuto ad esibire il Patentino per la compilazione da parte del Medico Competente.

Anche tutte le formazioni e gli addestramenti devono essere registrati nel suddetto Patentino: il personale ha quindi l'obbligo di presentarlo ad ogni formazione. La registrazione delle formazioni e degli addestramenti avviene se i test e le prove sono state superate.

5 Attività in spazi confinati

Le attività in spazi confinati non devono mai essere svolte in solitario: ogni intervento deve essere eseguito da almeno due persone di cui una in possesso di esperienza triennale (il personale operante deve essere comunque sempre dotato di esperienza triennale in percentuale non inferiore al 30% della forza lavoro), che svolga anche la funzione di preposto.
Almeno un operatore deve rimanere fuori dallo spazio confinato per prestare l'assistenza necessaria all'altro impegnato ad eseguire l'attività all'interno dello spazio confinato; esso deve eventualmente chiamare i pubblici soccorsi (VVFF, ambulanza) in caso di incidente.
Le attività in spazi confinati SPECIALI devono essere autorizzate per iscritto dal Responsabile di Area\ Servizio.

Per l'autorizzazione si utilizza il modulo RegSPAC01 "Autorizzazione allo svolgimento di attività in spazi confinati" (distinto a seconda che sia prevista o meno la presenza del Coordinatore per la sicurezza).

Le attività in spazi confinati COMUNI non devono essere autorizzate se le operazioni non prevedono sviluppo di sostanze chimiche pericolose/infiammabili o consumo di ossigeno.

Qualora invece l'attività all'interno dello spazio confinato COMUNE presupponga:

- l'utilizzo o lo sviluppo di sostanze chimiche (es. saldatura ossiacetilenica, pulizia tramite ipoclorito di sodio);
- il consumo di ossigeno;
- l'utilizzo o lo sviluppo di sostanze infiammabili;

è necessaria l'autorizzazione (si rimanda sempre all'utilizzo del modulo RegSPAC01 "Autorizzazione allo svolgimento di attività in spazi confinati" distinto a seconda che sia prevista o meno la presenza del Coordinatore per la sicurezza). Inoltre sia in questo caso sia per la conduzione di attività all'interno di spazi confinati SPECIALI, il personale incaricato della supervisione durante lo svolgimento delle operazioni ha l'obbligo di compilare la check-list RegSPAC02 che dovrà poi essere riconsegnata al Responsabile di Area\Servizio.

Per le modalità operative si rimanda alle seguenti ISTRUZIONI OPERATIVE:

1. Istruzione operativa ISTSPAC01 "Attività in spazi confinati comuni"
2. Istruzione operativa ISTSPAC02 "Attività in spazi confinati speciali".

In Tabella 33 lo schema per la gestione della conduzione delle attività all'interno di spazi confinati:

Tipo di spazio confinato	**Comune**	**Speciale**
Esempi di spazi confinati	Pozzetti, camere, ambienti sospetti di inquinamento nei quali si conducono attività che non presuppongono l'utilizzo o lo sviluppo di sostanze chimiche pericolose o il consumo di ossigeno	Digestori, serbatoi, vasche, sollevamenti fognari etc o anche pozzetti/camere in cui si svolgono attività che presuppongono utilizzo o sviluppo di sostanze chimiche o consumo di ossigeno
Autorizzazione scritta per lo svolgimento di attività all'interno dello spazio confinato	NON obbligatoria	SI
Compilazione di una check list	NON obbligatoria	SI
Presenza di personale con	Obbligatorio	Obbligatorio

esperienza almeno triennale non inferiore al 30%		

Tabella 3: Spazi confinati comuni e speciali: principali differenze.

5.1 Attività di saldatura e taglio di metalli all'interno di spazi confinati

Per i rischi e le misure di prevenzione e protezione relative a operazioni di saldatura e taglio di metalli all'interno di spazi confinati si rimanda alla Procedura PSALD e registrazioni/autorizzazioni e check list mensionate.

5.2 Attività in spazi confinati condotte da ditte terze

I requisiti per l'affidamento di lavori in spazi confinati a ditte appaltatrici o a lavoratori autonomi (tramite convenzione o contratti) sono i seguenti:

1. **Verifica dell'idoneità tecnico professionale** (qualificazione delle imprese o lavoratori autonomi):
    a. Applicazione delle vigenti disposizioni in materia di: valutazione dei rischi, sorveglianza sanitaria, gestione delle emergenze;
    b. Presenza di personale in percentuale non inferiore al 30% con esperienza almeno triennale su lavori in ambienti confinati o sospetti di inquinamento;
    c. Avvenuta attività di informazione e formazione e addestramento di tutto il personale impiegato;
    d. Possesso dei dispositivi di protezione individuale, strumentazione ed attrezzature di lavoro;
    e. DURC;
    f. Applicazione del contratto di settore;
2. Prima dello svolgimento dell'attività il datore di lavoro committente è tenuto ad effettuare una **formazione su tutti i rischi presenti nei luoghi di lavoro e sulle misure di prevenzione /protezione / emergenza di almeno 1 giorno;**
3. Il datore di lavoro committente deve individuare un proprio **rappresentante che vigili con funzioni di indirizzo e coordinamento**. Per svolgere l'attività di rappresentante è necessario:

- avere adeguate competenze in materia di salute e sicurezza sul lavoro ed essere a conoscenza dei rischi del luogo in cui si svolgono le attività;
- essere formato/addestrato con esperienza triennale e preposto.

5.2.1 Verifica dell'idoneità tecnico professionale

Verifica dell'idoneità tecnico professionale - CONTENUTI
Acquisizione del certificato di iscrizione camera di commercio industria artigianato
Acquisizione del documento di VALUTAZIONE DEI RISCHI[6] o autocertificazione ai sensi dell'art.29 comma 5 del D.Lgs 81/2008 completa di nomina dell'RSPP e del Medico Competente
Giudizi di idoneità alla mansione o dichiarazione del DL che i lavoratori sono stati sottoposti a sorveglianza sanitaria e sono idonei a svolgere attività in SC
Documentata formazione ed addestramento dei lavoratori con indicazione delle date di effettuazione
DURC
Dichiarazione circa il contratto applicato
Dichiarazione (ai sensi dell'art. 47 del DPR 445/2000) che l'impresa non è oggetto di provvedimenti di sospensione o interdettivi di cui all'art.14 del D. Lgs 81/2008
Dichiarazione circa l'esperienza dei lavoratori da parte del DL
Elenco dei dispositivi e della strumentazione in possesso

I compiti e le responsabilità per la verifica dell'idoneità tecnico professionale sono quelli indicati nella procedura PASL (APPALTO SERVIZI E LAVORI).

5.2.2 Formazione delle ditte appaltatrici

Prima dell'attivazione di nuovi contratti o convenzioni con ditte o, qualora non vi sia né contratto né convenzione, prima dell'affidamento di lavori in spazi confinati a imprese, Nuove Acque S.p.A. deve erogare un corso della durata di almeno 1 giorno a tutti i lavoratori dell'impresa che andranno a svolgere attività in spazi confinati.
La formazione viene verbalizzata e verificata tramite test.
Nel caso di convenzioni la formazione viene effettuata dal Servizio di Prevenzione e Protezione o da incaricato esterno ma comunque secondo le indicazioni di Nuove Acque S.p.A. circa i rischi e le tipicità degli spazi confinati.
Nel caso di contratto con coordinatore per la sicurezza la formazione viene effettuata dal Coordinatore per la Sicurezza (CSE/CSP).

5.2.3 Vigilanza e coordinamento

Il rappresentante individuato per la vigilanza è il seguente:

Appalto di lavori senza Coordinatore per la Sicurezza (DUVRI)	**Appalto di lavori CON Coordinatore per la Sicurezza (PSC)**
Indicati nel DUVRI e/o Autorizzazione all'accesso in spazi confinati e/o verbale di coordinamento RegPASL02	Coordinatore per la Sicurezza in fase di esecuzione

5.2.4 Autorizzazione

L'esecuzione di lavori all'interno degli spazi confinati è autorizzata da:

Appalto di lavori senza Coordinatore per la Sicurezza (DUVRI)	**Appalto di lavori CON Coordinatore per la Sicurezza (PSC)**
Responsabile Area /Servizio	Coordinatore per la Sicurezza in fase di esecuzione

5.2.5 Appalto di lavori con Coordinatore per la Sicurezza in fase di esecuzione - progettazione

Nel caso in cui l'attività all'interno di spazi confinati faccia parte di un appalto di lavori per i quali è stato nominato il Coordinatore per la Sicurezza in fase di Progettazione – Esecuzione, quest'ultimo dovrà:

⇒ Inserire l'attività e le opportune misure di prevenzione e protezione nel Piano di Sicurezza e Coordinamento o aggiornare il PSC e trasmettere gli aggiornamenti alle Ditte terze;

⇒ Assicurarsi che il Piano Operativo di Sicurezza della ditta appaltatrice sia coerente con il PSC e sia comprensivo delle disposizioni di sicurezza per l'accesso / conduzione di lavori in spazi confinati;

⇒ Accertarsi che il personale esterno sia formato sui rischi connessi agli spazi confinati e sulle misure di prevenzione da adottare previa acquisizione dei verbali di formazione;

⇒ Accertarsi che il personale esterno sia formato sulle modalità operative corrette e di sicurezza previa acquisizione dei verbali di formazione;

⇒ Accertarsi che il personale disponga delle attrezzature e dei dispositivi di protezione necessari e che siano addestrati al loro utilizzo.

Qualora l'intervento preveda l'accesso in spazi confinati facenti parte di impianti in funzione, il Coordinatore per la Sicurezza si dovrà confrontare con il Responsabile di impianto/sito per pianificare la messa in sicurezza del sito.

In questo caso, in fase di autorizzazione, il Responsabile di Area/Servizio Competente firmerà per la messa in sicurezza del sito ed il CSE autorizzerà (con firma) l'intervento.

Il CSE avrà cura, preliminarmente all'intervento, di provvedere alla verifica dell'avvenuta messa in sicurezza del sito tramite apposita firma in calce all'autorizzazione.

5.2.6 Subappalto di interventi in spazi confinati

In merito all'esecuzione di interventi in spazi confinati non è ammesso il ricorso a subappalti, se non espressamente autorizzato dal Datore di Lavoro Committente. Con il termine SUBAPPALTO è inteso anche il ricorso a lavoratori autonomi Coordinamento.

6 Gestione delle emergenze

Prima dell'inizio dell'attività il personale deve verificare il segnale telefonico sul luogo dell'intervento: nel caso in cui non ci sia segnale deve essere individuato il luogo più prossimo in cui c'è presenza di segnale sufficiente e provvedere alla presenza di ulteriore personale in supervisione.

In caso di emergenza il personale deve mantenere la calma ed allertare i soccorsi (VVFF e pronto soccorso) chiamando il 115 ed il 118.

Le informazioni da trasmettere sono:

⇒ Luogo;

⇒ Percorso (eventualmente, se il luogo è difficilmente raggiungibile);

per il 115 (VVFF):

⇒ Descrizione dello scenario lavorativo;

per il 118:

⇒ Informazioni sullo stato dell'infortunato.

Nel caso di spazi confinati speciali in luoghi impervi o difficilmente raggiungibili dai più vicini centri di soccorso (VVF e PS) il Responsabile di Area \Servizio o il CSE deve valutare la possibilità di informare preventivamente i servizi di soccorso trasmettendo via fax informazioni sul tipo di lavoro e cartina con indicazione del percorso.

NB: in caso di malore dell'operatore all'interno dello spazio confinato, gli operatori in supervisione non devono mai accedere all'interno ma procedere, se possibile, all'estrazione del collega utilizzando il dispositivo di recupero.

7 Riferimenti

⇒ ISTGD Istruzione operativa per l' utilizzo dei gas detector

⇒ ISTSPAC01 Attività in spazi confinati comuni

⇒ ISTSPAC02 Attività in spazi confinati speciali

⇒ RegSPAC01 Autorizzazione allo svolgimento di attività in spazi confinati speciali

⇒ RegSPAC02 Check list per l'accesso in spazi confinati speciali

⇒ PSALD Procedura saldatura

⇒ D.Lgs 81/2008

⇒ DPR 177/2011

ISTRUZIONE OPERATIVA

ATTIVITÀ CONDOTTE IN SPAZI CONFINATI COMUNI

Codice	Titolo		Rev	Data
ISTSPAC01	***ATTIVITÀ CONDOTTE IN SPAZI CONFINATI COMUNI***		***02***	**12/04/2012**
Sintetico modifiche	**Rev00: Prima emissione** **Rev01: Modalità di aspirazione gas pesanti con utilizzo di ventilatori antideflagranti** **Rev02: Aggiornamento in conformità alle disposizioni del DPR 14-09-2011 n°177**			
	Autore	**Verificato**	**Approvato**	
Funzione	RSPP	RSPP	L'Amministratore Delegato	
Nome e Cognome	Serena Scacchieri	Serena Scacchieri	Francesca Menabuoni	
Firma				

INDICE

1 SCOPO E CAMPO DI APPLICAZIONE 3

2 SPAZI CONFINATI COMUNI: DEFINIZIONE 3

3 MATERIALI E STRUMENTI 4

4 REQUISITI PER LO SVOLGIMENTO DI ATTIVITÀ IN SPAZI CONFINATI COMUNI 5

4.1 REQUISITI PER IL PERSONALE INTERNO 5
4.2 PATENTINO PER L'IDONEITÀ AD OPERARE IN SPAZI CONFINATI COMUNI 6
4.3 REQUISITI PER PERSONALE DI DITTE TERZE 6
4.4 AUTORIZZAZIONI 7

5 MODALITÀ OPERATIVE 7

5.1 OPERAZIONI PRELIMINARI 7
5.2 OPERAZIONI DA ESEGUIRE PRIMA DI ACCEDERE NELLO SPAZIO CONFINATO 9
5.3 DURANTE LE ATTIVITÀ LAVORATIVE ALL'INTERNO DELLO SPAZIO CONFINATO 11
5.4 D.P.I. 12

6 GESTIONE DELLE EMERGENZE 12

7 RIFERIMENTI 13

1 Scopo e campo di applicazione

La presente istruzione viene redatta al fine di indicare le modalità operative e di sicurezza per lo svolgimento di attività in **spazi confinati comuni**.

2 Spazi confinati comuni: definizione

Si definiscono spazi confinati comuni tutti quegli spazi che, per caratteristiche strutturali e funzionali, espongono gli operatori a rischi minori: generalmente l'accesso in questi casi è diretto (camere e pozzetti con assenza di refluo o sostanze chimiche).

In *Tabella 1* è riportato l'elenco degli spazi confinati COMUNI.

Spazi confinati comuni
Pozzetto di ispezione rete idrica con profondità > 1,7 m[1]
Pozzetto di ispezione rete fognaria con profondità > 1,7 m[1]
Pozzetti/camere all'interno di impianti di potabilizzazione o di depurazione con profondità > 1,7 m[1]
Camera di manovra di impianti di sollevamento fognario (con apertura/ accesso limitato e scarso ricambio d'aria)[2]
Scavi profondi (>2 m) in prossimità di altri servizi pericolosi (metanodotto etc)
Locali sotterranei senza ventilazione
Camera di manovra di serbatoi della rete acquedottistica (con apertura costituita da passo d'uomo)
Qualsiasi ambiente in cui: lo spazio per l'accesso (e l'uscita) è limitato, la ventilazione sfavorita e non designato per la permanenza continua da parte del personale.

Tabella 1 - Spazi confinati COMUNI

[1] Generalmente si considerano spazi confinati quei luoghi nei quali non è possibile, stando dentro, tenere la testa fuori.
[2] Tutti i sollevamenti fognari sono spazi confinati, indipendentemente dalla profondità, a causa della presenza del refluo quale possibile fonte di gas tossici.

3 Materiali e strumenti

Di seguito si riporta la lista di attrezzature, strumenti e dispositivi che possono essere necessari per la conduzione di attività in spazi confinati comuni:

- ⇒ Segnaletica di sicurezza (sia stradale, da utilizzare nel caso in cui lo spazio confinato si trovi nella sede stradale, che di attenzione - protezione);
- ⇒ Aprichiusini;
- ⇒ Dispositivi anticaduta: tripode, verricello di recupero, dispositivo retrattile, imbracature, cinture di sicurezza, cordini di sicurezza, etc (facoltativo per pozzetti di ispezione rete idrica e camere di manovra dotati di scala fissa a norma oppure se la discesa viene effettuata su scala portatile a norma e la profondità è < a 2,5 m);
- ⇒ Gas detector (kit per spazi confinati);
- ⇒ Ventilatori\ aspiratori;
- ⇒ Autorespiratore (facoltativo);
- ⇒ Torcia antideflagrante;
- ⇒ Estintori (presenti nell'impianto o sugli automezzi);
- ⇒ Pacchetto di medicazione o cassetta di pronto soccorso (presenti nell'automezzo o nell'impianto);
- ⇒ D.P.I. vari: tuta in tyvek, guanti per la protezione da rischi meccanici, chimici, biologici, scarpe di sicurezza o stivali, indumenti ad alta visibilità, mascherina FFP3 usa e getta, elmetto, etc.

4 Requisiti per lo svolgimento di attività in spazi confinati COMUNI

4.1 Requisiti per il personale interno

Attività lavorative all'interno di spazi confinati comuni devono essere svolte **esclusivamente** da personale:

- Formato sui rischi connessi agli spazi confinati, sulle misure di prevenzione e protezione da adottare per prevenire/eliminare/ridurre i rischi;
- Addestrato all'utilizzo dei seguenti dispositivi:
  - Autorespiratori /maschere pieno facciali;
  - Dispositivi anticaduta;
  - Utilizzo degli strumenti per il monitoraggio dell'aria all'interno dello spazio confinato (gas detector);
- Sottoposto a sorveglianza sanitaria e giudicato idoneo;
- Che abbia a disposizione tutti i DPI e le attrezzature necessarie.

In particolare si sottolinea che la formazione e l'addestramento sono condizioni necessarie per l'accesso all'interno di spazi confinati comuni: **il personale non formato non può svolgere attività all'interno di spazi confinati comuni.**

Le attività in spazi confinati comuni non devono essere mai svolte in solitario: ogni intervento infatti deve essere eseguito da almeno due persone di cui una in possesso di esperienza triennale che svolga anche la funzione di preposto. Almeno un operatore deve rimanere fuori dallo spazio confinato per poter eventualmente chiamare i soccorsi in caso di incidente.

La squadra necessaria per uno specifico intervento deve essere individuata rispettando i seguenti parametri:

- ➔ **Almeno** il 30% del personale deve avere ESPERIENZA TRIENNALE (cioè deve aver concluso tutto l'iter formativo e di addestramento da almeno 3 anni).
- ➔ **Presenza di almeno** un PREPOSTO ai lavori (ossia personale con qualifica di preposto che deve essere necessariamente formato e in possesso di esperienza almeno triennale).

4.2 Patentino per l'idoneità ad operare in spazi confinati comuni

Il personale operativo idoneo allo svolgimento di attività in spazi confinati comuni è dotato di Patentino, all'interno del quale sono annotate le formazioni, gli addestramenti e il giudizio del Medico Competente.

Tale patentino deve accompagnare l'operatore ed essere opportunamente esibito in occasione:

- di ogni intervento all'interno di spazi confinati;
- della sorveglianza sanitaria affinché il Medico Competente possa annotarvi la data della visita;
- delle formazioni, per potervi registrare formazioni e addestramenti una volta superate le prove e test previsti.

4.3 Requisiti per personale di ditte terze

Qualora vengano condotte **attività in spazi confinati comuni da ditte appaltatrici o lavoratori autonomi (tramite convenzione o contratti)**, il datore di lavoro committente Nuove Acque S.p.a deve tener conto delle seguenti disposizioni:

1. **Verifica dell'idoneità tecnico professionale** (qualificazione delle imprese o lavoratori autonomi):
    a. Applicazione delle vigenti disposizioni in materia di: valutazione dei rischi, sorveglianza sanitaria, gestione delle emergenze;
    b. Presenza di personale in percentuale non inferiore al 30% con esperienza almeno triennale su lavori in ambienti confinati o sospetti di inquinamento;
    c. Avvenuta attività di informazione, formazione e addestramento di tutto il personale impiegato;
    d. Possesso dei dispositivi di protezione individuale, strumentazione ed attrezzature di lavoro;
    e. DURC;
    f. Applicazione del contratto di settore.
2. Prima dello svolgimento dell'attività Nuove Acque S.p.a deve effettuare una **formazione su tutti i rischi presenti nei luoghi di lavoro e sulle misure di prevenzione /protezione / emergenza di almeno 1 giorno;**

3. Il datore di lavoro committente Nuove Acque S.p.a deve individuare un proprio **rappresentante che vigili con funzioni di indirizzo e coordinamento**. I requisiti per effettuare l'attività di rappresentante sono i seguenti:
   - avere adeguate competenze in materia di salute e sicurezza sul lavoro ed essere a conoscenza dei rischi del luogo in cui si svolgono le attività;
   - essere formato/addestrato con esperienza triennale e preposto.

4.4 Autorizzazioni

Le attività in spazi confinati COMUNI non necessitano di autorizzazione qualora esse non prevedano sviluppo di sostanze chimiche pericolose/infiammabili o consumo di ossigeno.
Se invece le attività in spazi confinati COMUNI presuppongono:

- l'utilizzo o lo sviluppo di sostanze chimiche e/o infiammabili (es. saldatura ossiacetilenica, pulizia tramite ipoclorito di sodio);
- il consumo di ossigeno;

allora si rende necessaria un'autorizzazione in forma scritta. A tale scopo si utilizza il modulo RegSPAC01 "**Autorizzazione allo svolgimento di attività in spazi confinati**", distinto a seconda che sia prevista o meno la presenza del Coordinatore per la sicurezza. Eventuali particolari prescrizioni possono essere stabilite in sede di autorizzazione allo svolgimento di tali attività.
Inoltre in quest'ultimo caso assieme all'autorizzazione è richiesta anche la compilazione della check-list RegSPAC02 da parte del personale incaricato alla supervisione durante lo svolgimento delle attività (essa dovrà poi essere riconsegnata a fine lavoro al Responsabile di Area/Servizio).

5 Modalità operative

5.1 Operazioni preliminari

È necessario:

1. Valutare l'ambiente dove si deve andare ad operare in merito a:
   - ⇒ Ubicazione dello spazio confinato (es. all'interno di un' area recintata, lungo una strada di scorrimento, vicinanza da ospedali, vigili del fuoco etc);
   - ⇒ Possibili formazioni di gas tossici (es. presenza di reflui, passaggio linee del metano);
   - ⇒ Numero e dimensioni delle aperture;

- ⇒ Accesso e modalità di discesa (presenza di scale o meno);
- ⇒ Necessità e possibilità di utilizzo di DPI anticaduta per la discesa ed il recupero dell'operatore;
- ⇒ Spazio all'interno;
- ⇒ Illuminazione all'interno dello spazio confinato;
- ⇒ Il tipo e la durata dell'attività da svolgere.

2. Il personale deve verificare che tutti gli strumenti, dispositivi ed attrezzature siano in perfetta efficienza:
   - ⇒ Segnaletica;
   - ⇒ Aprichiusini;
   - ⇒ Kit per spazi confinati: **ACCENDERE IL GAS DETECTOR ED ESEGUIRE IL BUMP TEST IN MODO DA VERIFICARE CHE FUNZIONI CORRETTAMENTE** (si ricorda che la batteria, pienamente carica, ha un'autonomia di 12 h) VEDERE all'ISTGD "Istruzione Operativa per l'utilizzo del Gas Detector";
   - ⇒ Ventilatori;
   - ⇒ D.P.I. anticaduta: tripode con verricello di recupero, imbracature, cinture di sicurezza, dispositivi retrattili, moschettoni etc;
   - ⇒ Torce a batterie antideflagranti;
   - ⇒ Estintore e pacchetto di medicazione in dotazione nell'automezzo;
   - ⇒ Mezzi di comunicazione (es. cellulare);
   - ⇒ Pacchetto di medicazione o cassetta di primo soccorso;
   - ⇒ Estintori (presso l'impianto o negli automezzi).

In particolare il personale deve verificare (attraverso le schede che accompagnano i dispositivi oppure consultando il REFERENTE DPI di area) lo stato di revisione e taratura dei dispositivi e degli strumenti soggetti a manutenzione obbligatoria:

Dispositivo o strumento	**Manutenzione**
Dispositivi anticaduta	Revisione annuale
Autorespiratori	Revisione Annuale
Kit per spazi confinati (gas detector)	Taratura certificata semestrale

Nel caso in cui la revisione o la taratura risultino scadute il personale provvederà a darne comunicazione al Referenti DPI ed al Responsabile di Area \Servizio per la sostituzione delle attrezzature.

5.2 Operazioni da eseguire prima di accedere nello spazio confinato

1 Segnalare la zona se necessario (es. se lo spazio confinato è localizzato lungo una strada);

2 Utilizzando gli appositi strumenti (aprichiusini) aprire tutti i passi d'uomo e le botole presenti in modo da favorire il circolo di aria;

3 Attendere qualche minuto in modo che eventuali gas leggeri fuoriescano;

4 Verificare lo stato della qualità dell'aria all'interno dello spazio confinato tramite il gas detector effettuando almeno 3 misure:

⇒ Sul fondo;

⇒ A mezza altezza;

⇒ In superficie.

Per l'esecuzione dei campionamenti si rimanda all'ISTGD "Istruzione Operativa per l'utilizzo del Gas Detector" paragrafo 3.2.4 "Campionamento a distanza con pompa" e paragrafo 4 "Accesso in spazi confinati".

5 **Nel caso in cui il gas detector segnali la presenza di H_2S (acido solfidrico), o CO(monossido di carbonio), o INFIAMMABILI o carenza di O2 L'ACCESSO ALL'INTERNO DELLO SPAZIO CONFINATO È VIETATO e si procede come segue:**

⇒ **H_2S (acido solfidrico)**: con l'ausilio del ventilatore provvedere ad effettuare l'aspirazione sul fondo (il gas pesante sarà aspirato e la depressione creata all'interno dello spazio confinato richiamerà aria salubre dall'esterno) per un tempo tale da garantire almeno un ricambio d'aria completo (Tabella 2)

- **L'aspirazione di gas è permessa solo con ausilio di aspiratore antideflagrante.**

⇒ **CO(monossido di carbonio):** verificare che non ci siano arrostimenti\combustioni in atto e quindi effettuare ventilazione forzata (insufflare aria) per un tempo necessario a garantire almeno un ricambio d'aria completo (Tabella 2)

⇒ **Infiammabili**: se c'è presenza di infiammabili NON ENTRARE nello spazio confinato ed avvertire immediatamente il Responsabile di servizio e successivamente i Vigili del Fuoco;

⇒ **Carenza di O2**: effettuare ventilazione forzata (insufflare aria) per un tempo necessario a garantire almeno un ricambio d'aria completo (Tabella 2)

! Per la stima del tempo necessario a garantire almeno un ricambio d'aria completo si utilizza la Tabella 2

! Il sistema di ventilazione\aspirazione si considera idoneo se ha una portata tale da garantire almeno 5 ricambi l'ora.

Tempo(minuti) di aspirazione\ventilazione necessario a garantire almeno 1 ricambio d'aria (V/olume spazio confinato)						
Volume spazio confinato m3	VENTILATORE UB20 tubo lineare 4,6 m	VENTILATORE UB20 1a curva 90°	VENTILATORE UB20 2a curva 90°	VENTILATORE EFI120 flusso libero	VENTILATORE EFI120 tubo 4,6 m	VENTILATORE EFI120 1a curva 90°
portata mc/h	1392	1120	947	6375	5746	5432
Volume spazio confinato m^3	**minuti**	**minuti**	**minuti**	**minuti**	**minuti**	**minuti**
10	1	1	1			
20	1	2	2			
30	2	2	2			
50	3	3	4			
80	4	5	6	1	1	1
100	5	6	7	1	2	2
200	9	11	13	2	3	3
250	11	14	16	3	3	3
300	13	17	20	3	4	4
400				4	5	5
500				5	6	6
600				6	7	7
800				8	9	9
1000				10	11	12
1200				12	13	14

Tabella 2 Tempi aspirazione \ventilazione per assicurare adeguato ricambio d'aria

6. Dopo le operazioni di ventilazione forzata ed aspirazione effettuare nuovamente il monitoraggio dell'aria: **se c'è ancora presenza di gas tossici non entrare nello spazio confinato e contattare il Responsabile Area\Servizio**.
7. Verificare la presenza e lo stato di scale per la discesa;
8. Predisporre i dispositivi anticaduta per la discesa ed il recupero dell'operatore (facoltativo per pozzetti di ispezione rete idrica e camere di manovra dotati di scala fissa a norma oppure se la discesa viene effettuata su scala portatile a norma e la profondità è < a 2,5 m):
   - ⇒ Sistemare il tripode in maniera stabile e centrata sul passo d'uomo;
   - ⇒ Montare il verricello sul tripode;

⇒ Fissare il dispositivo retrattile al tripode;

9. L'alimentazione elettrica all'interno dello spazio confinato deve essere interrotta se possibile.

5.3 Durante le attività lavorative all'interno dello spazio confinato

1 Mantenere la ventilazione per tutta la durata dell'attività all'interno dello spazio confinato nei seguenti casi:

⇒ Camere \pozzetti con presenza di refluo;

⇒ Serbatoi;

⇒ Camere \pozzetti della rete idrica nel caso in cui vengano svolte attività che prevedono consumo di ossigeno;

2 L'operatore che deve accedere all'interno dello spazio confinato indossa correttamente l'imbracatura e si aggancia sia al dispositivo retrattile che a quello di recupero (facoltativo per pozzetti di ispezione rete idrica e camere di manovra con scala e di profondità inferiore a 2,50 m);

3 L'operatore dopo essersi fissato il gas detector acceso in modo corretto, si cala all'interno dello spazio confinato con l'ausilio dell'operatore esterno, eventualmente munito di torcia;

4 L'operatore esterno durante tutte le attività condotte all'interno dello spazio confinato si mantiene in prossimità dello spazio confinato e mantiene il contatto con l'operatore all'interno controllando che tutte le aperture e gli accessi rimangano aperti;

5 Durante tutta l'attività l'operatore all'interno del pozzetto si mantiene legato ai dispositivi anticaduta;

6 Nel caso di allarme del gas detector l'operatore fuoriesce;

7 Una volta all'esterno sarà eseguito un campionamento dell'aria all'interno dello spazio confinato per verificare lo stato dell'aria all'interno e saranno adottate le misure di cui al punto 5 del paragrafo 4.2: **se l'atmosfera all'interno dello spazio confinato non da garanzia di salubre stabilità l'operatore non dovrà entrare nello spazio confinato e dovrà contattare il Responsabile di Area\Servizio**.

8 Ad attività conclusa l'operatore risalirà con l'ausilio dell'operatore esterno e dei sistemi di sicurezza.

L'utilizzo di fiamme libere all'interno dello spazio confinato deve essere evitato tramite l'adozione di tecniche alternative.

Nel caso in cui all'interno dello spazio confinato debbano necessariamente essere svolte attività che richiedano l'utilizzo di fiamme libere è necessario indossare l'autorespiratore per tutta la durata dell'attività. Nel caso di utilizzo di sostanze chimiche (pulizia serbatoi) valutare la necessità di utilizzare l'atuorespiratore: si ricorda che il gas detector non rileva vapori di cloro.

5.4 D.P.I.

Di seguito si riporta l'elenco dei D.P.I:

⇒ Indumenti ad alta visibilità nel caso in cui lo spazio confinato sia localizzato;
⇒ Scarpe antinfortunistiche o stivali nel caso di possibile contatto con acqua;
⇒ Guanti di protezione adeguata;
⇒ Occhiali se necessario;
⇒ Elmetto.

Nel caso di interventi in sollevamenti fognari o comunque in presenza di refluo o per le operazioni di pulizia dei serbatoi indossare anche:

⇒Tuta in tyvek;
⇒Mascherina FFP3;
⇒Autorespiratori (se necessario);
⇒Guanti;
⇒Occhiali.

6 Gestione delle emergenze

Prima dell'inizio dell'attività il personale deve verificare il segnale telefonico sul luogo dell'intervento: nel caso in cui non ci sia segnale deve essere individuato il luogo più prossimo in cui c'è presenza di segnale sufficiente e provvedere alla presenza di ulteriore personale in supervisione.

In caso di emergenza il personale deve mantenere la calma ed allertare i soccorsi (VVFF e pronto soccorso) chiamando il 115 ed il 118.

Le informazioni da trasmettere sono:

- ⇒ Luogo;
- ⇒ Percorso (eventualmente, se il luogo è difficilmente raggiungibile);
- ⇒ Descrizione dello scenario lavorativo;
- ⇒ Informazioni sullo stato dell'infortunato (per il 118).

NB: in caso di malore dell'operatore all'interno dello spazio confinato, gli operatori in supervisione non devono mai accedere all'interno ma procedere, se possibile, all'estrazione del collega utilizzando il dispositivo di recupero.

7 Riferimenti

- ⇒ ISTGD Istruzione operativa per l' utilizzo dei gas detector;
- ⇒ PSPAC Attività in spazi confinati.

ISTRUZIONE OPERATIVA

ATTIVITÀ CONDOTTE IN SPAZI CONFINATI SPECIALI

Codice	Titolo		Rev	Data
ISTSPAC02	***ATTIVITÀ CONDOTTE IN SPAZI CONFINATI SPECIALI***		***02***	**12/04/2012**
Sintetico modifiche	**Rev00: Prima emissione** **Rev01:Modalità di aspirazione gas pesanti con utilizzo di ventilatori antideflagranti** **Rev02: Aggiornamento in conformità alle disposizioni del DPR 14-09-2011 n°177**			
	Autore	**Verificato**	**Approvato**	
Funzione	RSPP	RSPP	L'Amministratore Delegato	
Nome e Cognome	Serena Scacchieri	Serena Scacchieri	Francesca Menabuoni	
Firma				

INDICE

1 SCOPO E CAMPO DI APPLICAZIONE 3

2 SPAZI CONFINATI SPECIALI: DEFINIZIONE 3

3 MATERIALI E STRUMENTI 4

4 REQUISITI PER LO SVOLGIMENTO DI ATTIVITÀ IN SPAZI CONFINATI SPECIALI 4

4.1 REQUISITI PER IL PERSONALE INTERNO 4
4.2 PATENTINO PER L'IDONEITÀ AD OPERARE IN SPAZI CONFINATI SPECIALI 5
4.3 REQUISITI PER PERSONALE DI DITTE TERZE 6
4.4 AUTORIZZAZIONI 7

5 ATTIVITÀ IN SPAZI CONFINATI SPECIALI 7

5.1 OPERAZIONI PRELIMINARI 7
5.2 OPERAZIONI DA ESEGUIRE PRIMA DI ACCEDERE NELLO SPAZIO CONFINATO 8
5.3 DURANTE LE ATTIVITÀ ALL'INTERNO DELLO SPAZIO CONFINATO 11
5.4 D.P.I. 12

6 GESTIONE DELLE EMERGENZE 13

7 RIFERIMENTI 13

1 Scopo e campo di applicazione

La presente istruzione viene redatta al fine di indicare le modalità operative e di sicurezza per lo svolgimento di attività in **spazi confinati speciali**.

2 Spazi confinati speciali: definizione

Si intendono tutti quegli spazi confinati che per caratteristiche strutturali e/o funzionali espongono gli operatori a rischi maggiori e che possono non essere accessibili in quanto destinati a specifiche funzioni o sospetti di inquinamento: stoccaggio dell'acqua o di prodotti chimici, digestori, vasche di sollevamenti fognari etc.

Per l'accesso in tali spazi possono essere necessarie preventive operazioni: svuotamento dei serbatoi o delle cisterne per lo stoccaggio dei prodotti chimici, svuotamento del digestore.

In *Tabella 1* è riportato un elenco non esaustivo di spazi confinati speciali.

L'attribuzione di "speciale" non dipende esclusivamente dalle caratteristiche strutturali dello spazio confinato ma anche dall'attività che viene svolta all'interno di esso. In particolare tutte le attività che sono capaci di generare potenziale inquinamento dell'aria per possibile sviluppo o utilizzo di sostanze chimiche (saldatura, pulizia dei serbatoi con ipoclorito di sodio) anche se condotte in uno spazio confinato che per sua natura è "comune" (es. pozzetto rete idrica) devono essere pianificate ed autorizzate.

Spazi confinati speciali
Vasche di sollevamento fognario[1]
Serbatoi idrici[1]
Cisterne/vasche (per lo stoccaggio di prodotti chimici o carbone, quarzo o altro)[1]
Cisterne/vasche adibite al trattamento dell'acqua con sostanze chimiche, carbone, quarzo o altro
Digestori[1]
Qualsiasi ambiente in cui: lo spazio per l'accesso (e l'uscita) è limitato, la ventilazione sfavorita e non designato per la permanenza continua da parte del personale

Tabella 1 - Spazi confinati SPECIALI

[1] L'accesso nelle vasche di sollevamento, nei serbatoi \depositi di acqua, nelle cisterne e nei digestori può rendersi necessario per attività di pulizia o altri interventi di manutenzione straordinaria.

3 Materiali e strumenti

Di seguito si riporta la lista di attrezzature, strumenti e dispositivi che possono essere necessari per la conduzione di attività in spazi confinati speciali:

- ⇒ Segnaletica di sicurezza (sia stradale da utilizzare nel caso in cui lo spazio confinato si trovi nella sede stradale, che di attenzione - protezione);
- ⇒ Aprichiusini;
- ⇒ Dispositivi anticaduta: tripode, verricello di recupero, dispositivo retrattile, imbracature, cinture di sicurezza, cordini di sicurezza, etc;
- ⇒ Gas detector (Kit per spazi confinati);
- ⇒ Ventilatori\ aspiratori;
- ⇒ Autorespiratori;
- ⇒ Estintori (presenti nell'impianto o sugli automezzi);
- ⇒ Pacchetto di medicazione o cassetta di pronto soccorso;
- ⇒ Torcia antideflagrante;
- ⇒ D.P.I. vari: tuta in tyvek, guanti per la protezione da rischi meccanici, chimici, biologici, scarpe di sicurezza o stivali, indumenti ad alta visibilità, mascherina FFP3 usa e getta, elmetto, etc.
- ⇒ Sistemi di comunicazione.

4 Requisiti per lo svolgimento di attività in spazi confinati SPECIALI

4.1 *Requisiti per il personale interno*

Attività lavorative all'interno di spazi confinati SPECIALI devono essere svolte **esclusivamente** da personale:

- Formato sui rischi connessi agli spazi confinati, sulle misure di prevenzione e protezione da adottare per prevenire/eliminare/ridurre i rischi;
- Addestrato all'utilizzo dei seguenti dispositivi:

- Autorespiratori /maschere pieno facciali;
- Dispositivi anticaduta;
- Utilizzo degli strumenti per il monitoraggio dell'aria all'interno dello spazio confinato (gas detector);

- Sottoposto a sorveglianza sanitaria e giudicato idoneo;
- Che abbia a disposizione tutti i DPI e le attrezzature necessarie.

In particolare si sottolinea che la formazione e l'addestramento sono condizioni necessarie per l'accesso all'interno di spazi confinati speciali: **il personale non formato non può svolgere attività all'interno di spazi confinati speciali.**

Le attività in spazi confinati speciali non devono essere mai svolte in solitario: ogni intervento infatti deve essere eseguito da almeno due persone di cui una in possesso di esperienza triennale che svolga anche la funzione di preposto. Almeno un operatore deve rimanere fuori dallo spazio confinato per poter eventualmente chiamare i soccorsi in caso di incidente.

La squadra necessaria per uno specifico intervento deve essere individuata rispettando i seguenti parametri:

- **Almeno** il 30% del personale deve avere ESPERIENZA TRIENNALE (cioè deve aver concluso tutto l'iter formativo e di addestramento da almeno 3 anni).
- **Presenza di almeno** un PREPOSTO ai lavori (ossia personale con qualifica di preposto che deve essere necessariamente formato e in possesso di esperienza almeno triennale).

4.2 *Patentino per l'idoneità ad operare in spazi confinati speciali*

Il personale operativo idoneo allo svolgimento di attività in spazi confinati speciali è dotato di Patentino all'interno del quale sono annotate le formazioni, gli addestramenti e il giudizio del Medico Competente.

Tale Patentino deve accompagnare l'operatore ed essere opportunamente esibito in occasione:

- di ogni intervento all'interno di spazi confinati;
- della sorveglianza sanitaria affinché il Medico Competente possa annotarvi la data della visita;

- delle formazioni, per potervi registrare formazioni e addestramenti una volta superate le prove e test previsti.

4.3 *Requisiti per personale di ditte terze*

Qualora vengano condotte **attività in spazi confinati speciali da ditte appaltatrici o lavoratori autonomi (tramite convenzione o contratti)**, il datore di lavoro committente Nuove Acque S.p.a deve tener conto delle seguenti disposizioni:

1. **Verifica dell'idoneità tecnico professionale** (qualificazione delle imprese o lavoratori autonomi):
    a. Applicazione delle vigenti disposizioni in materia di: valutazione dei rischi, sorveglianza sanitaria, gestione delle emergenze;
    b. Presenza di personale in percentuale non inferiore al 30% con esperienza almeno triennale su lavori in ambienti confinati o sospetti di inquinamento;
    c. Avvenuta attività di informazione e formazione e addestramento di tutto il personale impiegato;
    d. Possesso dei dispositivi di protezione individuale, strumentazione ed attrezzature di lavoro;
    e. DURC;
    f. Applicazione del contratto di settore.
2. Prima dello svolgimento dell'attività Nuove Acque S.p.a deve realizzare una **formazione su tutti i rischi presenti nei luoghi di lavoro e sulle misure di prevenzione /protezione / emergenza di almeno 1 giorno;**
3. Il datore di lavoro committente Nuove Acque S.p.a deve individuare un proprio **rappresentante che vigili con funzioni di indirizzo e coordinamento**. I requisiti necessari per effettuare l'attività di rappresentante sono i seguenti:
    - avere adeguate competenze in materia di salute e sicurezza sul lavoro ed essere a conoscenza dei rischi del luogo in cui si svolgono le attività;
    - essere formato/addestrato con esperienza triennale e preposto.

4.4 *Autorizzazioni*

Per le attività in spazi confinati SPECIALI si rende necessaria un'autorizzazione in forma scritta: a tale scopo si utilizza il modulo RegSPAC01 "**Autorizzazione allo svolgimento di attività in spazi confinati**", distinto a seconda che sia prevista o meno la presenza del Coordinatore per la sicurezza. Eventuali particolari prescrizioni possono essere stabilite in sede di autorizzazione allo svolgimento di tali attività.
Inoltre è richiesta in questo caso anche la compilazione della check-list RegSPAC02 da parte del personale incaricato della supervisione durante lo svolgimento delle attività (essa dovrà poi essere riconsegnata a fine lavoro al Responsabile di Area/Servizio).

5 Attività in spazi confinati speciali

5.1 *Operazioni preliminari*

Il Capo squadra o superiore addetto alla supervisione delle operazioni deve:

1. Valutare l'ambiente dove si deve andare ad operare in merito a:
   - ⇒ Ubicazione dello spazio confinato (es. all'interno di un area recintata, lungo una strada di scorrimento, vicinanza da ospedali, vigili del fuoco etc);
   - ⇒ Possibili formazioni di gas tossici (es. sostanze chimiche stoccate o utilizzate);
   - ⇒ Numero e dimensioni delle aperture;
   - ⇒ Accesso e modalità di discesa (presenza di scale o meno);
   - ⇒ Necessità e possibilità di utilizzo di DPI anticaduta per la discesa ed il recupero dell'operatore;
   - ⇒ Spazio ed agibilità all'interno;
   - ⇒ Illuminazione all'interno dello spazio confinato;
   - ⇒ Il tipo e la durata dell'attività da svolgere.

2. Il personale deve verificare che tutti gli strumenti, dispositivi ed attrezzature siano in perfetta efficienza:
   - ⇒ Segnaletica;
   - ⇒ Aprichiusini;

- ⇒ Kit per spazi confinati: **ACCENDERE IL GAS DETECTOR ED ESEGUIRE IL BUMP TEST IN MODO DA VERIFICARE CHE FUNZIONI CORRETTAMENTE** (si ricorda che la batteria, pienamente carica, ha un'autonomia di 12 h);
- ⇒ Autorespiratori: verificare lo stato delle bombole tramite l'apposito manometro e prendere un quantitativo di bombole sufficiente in funzione della durata dell'attività;
- ⇒ Ventilatori \Aspiratori;
- ⇒ D.P.I. anticaduta: tripode con verricello di recupero, imbracature, cinture di sicurezza, dispositivi retrattili, moschettoni etc;
- ⇒ Torce a batterie antideflagranti;
- ⇒ Estintore e pacchetto di medicazione in dotazione nell'automezzo;
- ⇒ Mezzi di comunicazione (es. cellulare, verificare la presenza di segnale sul posto);
- ⇒ Cartelli "LAVORI IN CORSO NON EFFETTUARE MANOVRE";
- ⇒ Pacchetto di medicazione o cassetta di primo soccorso;
- ⇒ Estintori (presso l'impianto o negli automezzi).

In particolare il personale deve verificare (attraverso le schede che accompagnano i dispositivi oppure consultando il REFERENTE DPI di area) lo stato di revisione e taratura dei dispositivi e degli strumenti soggetti a manutenzione obbligatoria:

Dispositivo o strumento	**Manutenzione**
Dispositivi anticaduta	Revisione annuale
Autorespiratori	Revisione Annuale
Gas detector	Taratura certificata semestrale

Nel caso in cui la revisione o la taratura risultino scadute il personale provvederà a darne comunicazione al Referenti DPI ed al Responsabile di Area \Servizio perla sostituzione delle attrezzature.

5.2 *Operazioni da eseguire prima di accedere nello spazio confinato*

1 Segnalare la zona se necessario (es. se lo spazio confinato è localizzato lungo una strada);

2 Interrompere l'alimentazione elettrica se possibile;

3 Bloccare\ Mettere in sicurezza tutte le attività e\o sezioni di impianto che possono interferire con l'attività;

4 Assicurare che tutte le linee idrauliche\sezioni impiantistiche che possono interferire con l'attività rimangano bloccate per tutta la durata dell'intervento: a tal fine apporre in corrispondenza di valvole\saracinesche\interruttori o altro il cartello "LAVORI IN CORSO NON EFFETTUARE MANOVRE";

5 Utilizzando gli appositi strumenti (aprichiusini) aprire tutti i passi d'uomo e le botole presenti in modo da favorire il circolo di aria: installare in corrispondenza di ogni apertura il cartello con dicitura "NON TOCCARE: ATTIVITÀ IN SPAZI CONFINATI IN CORSO";

6 Attendere qualche minuto in modo che eventuali gas leggeri fuoriescano;

7 Verificare lo stato della qualità dell'aria all'interno dello spazio confinato tramite il gas detector effettuando se possibile almeno 3 misure:

⇒ Sul fondo;

⇒ A mezza altezza;

⇒ In superficie.

Nel caso in cui non sia possibile effettuare campionamenti come sopra (es. cisterna con passo d'uomo verticale in basso) utilizzare "bastoni" sui quali fissare il tubo di campionamento per effettuare delle misure non solo in prossimità dell'apertura.

Per l'esecuzione dei campionamenti si rimanda all'ISTGD "Istruzione Operativa per l'utilizzo del Gas Detector" paragrafo 3.2.4 "Campionamento a distanza con pompa" e paragrafo 4 "Accesso in spazi confinati".

5 **Nel caso in cui il gas detector segnali la presenza di H_2S (acido solfidrico), o CO(monossido di carbonio), o INFIAMMABILI o carenza di O2 L'ACCESSO ALL'INTERNO DELLO SPAZIO CONFINATO È VIETATO e si procede come segue:**

⇒ **H_2S (acido solfidrico)**: con l'ausilio del ventilatore provvedere ad effettuare l'aspirazione sul fondo (il gas pesante sarà aspirato e la depressione creata all'interno dello spazio confinato richiamerà aria salubre dall'esterno) per un tempo tale da garantire almeno un ricambio d'aria completo (Tabella 2)

- **L'aspirazione di gas è permessa solo con ausilio di aspiratore antideflagrante. Altrimenti è obbligatorio "ventilare" (immettere aria in maniera forzata).**

⇒ **CO(monossido di carbonio):** verificare che non ci siano arrostimenti\combustioni in atto e quindi effettuare ventilazione forzata (insufflare aria) per un tempo necessario a garantire almeno un ricambio d'aria completo (Tabella 2)

⇒ **Infiammabili**: se c'è presenza di infiammabili NON ENTRARE nello spazio confinato ed avvertire immediatamente il Responsabile di servizio e successivamente i Vigili del Fuoco;

⇒ **Carenza di O2**: effettuare ventilazione forzata (insufflare aria) per un tempo necessario a garantire almeno un ricambio d'aria completo (Tabella 2)

! Per la stima del tempo necessario a garantire almeno un ricambio d'aria completo si utilizza la Tabella 2.

! Il sistema di ventilazione\aspirazione si considera idoneo se ha una portata tale da garantire almeno 5 ricambi l'ora.

Tempo(minuti) di aspirazione\ventilazione necessario a garantire almeno 1 ricambio d'aria						
Volume spazio confinato m3	VENTILATORE UB20 tubo lineare 4,6 m	VENTILATORE UB20 1a curva 90°	VENTILATORE UB20 2a curva 90°	VENTILATORE EFI120 flusso libero	VENTILATORE EFI120 tubo 4,6 m	VENTILATORE EFI120 1a curva 90°
portata mc/h	1392	1120	947	6375	5746	5432
Volume spazio confinato m^3	**minuti**	**minuti**	**minuti**	**minuti**	**minuti**	**minuti**
10	1	1	1			
20	1	2	2			
30	2	2	2			
50	3	3	4			
80	4	5	6	1	1	1
100	5	6	7	1	2	2
200	9	11	13	2	3	3
250	11	14	16	3	3	3
300	13	17	20	3	4	4
400				4	5	5
500				5	6	6
600				6	7	7
800				8	9	9
1000				10	11	12
1200				12	13	14

Tabella 2 Tempi aspirazione \ventilazione per assicurare adeguato ricambio d'aria

6. Dopo le operazioni di ventilazione forzata ed aspirazione effettuare nuovamente il monitoraggio dell'aria: **se c'è ancora presenza di gas tossici non entrare nello spazio confinato e contattare il Responsabile Area\Servizio**.
7. Verificare la presenza e lo stato di scale per la discesa;
8. Nel caso di accesso dall'alto predisporre i dispositivi anticaduta (TRIPODE CON DISPOSITIVO RETTRATILE centrato sul passo d'uomo e posizionato in maniera stabile) per la discesa ed il recupero dell'operatore.

5.3 *Durante le attività all'interno dello spazio confinato*

1 Mantenere la ventilazione per tutta la durata dell'attività all'interno dello spazio confinato anche nel caso in cui il monitoraggio dell'aria all'interno dello spazio confinato non abbia dato valori anomali;

2 L'operatore che deve accedere all'interno dello spazio confinato indossa correttamente l'imbracatura, l'autorespiratore ed il gas detector:

- l'autorespiratore è obbligatorio nel caso in cui non sia possibile garantire tramite la sola ventilazione un'atmosfera salubre: **la salubrità dell'atmosfera deve essere valutata non solo attraverso il gas detector (che rileva soltanto monossido di carbonio, ossigeno, infiammabili e acido solfidrico) ma anche considerando l'utilizzo di eventuali sostanze pericolose (es. ipoclorito di sodio per la pulizia dei serbatoi)**;

3 L'operatore si aggancia sia al dispositivo retrattile che a quello di recupero nel caso l'accesso all'interno dello spazio confinato sia dall'alto;

4 L'operatore si cala all'interno dello spazio confinato con l'ausilio dell'operatore esterno, eventualmente munito di torcia antideflagrante;

5 L'operatore esterno durante tutte le attività condotte all'interno dello spazio confinato si mantiene in prossimità dello spazio confinato e mantiene il contatto con l'operatore all'interno controllando che tutte le aperture e gli accessi rimangano aperti ed assicurandogli l'illuminazione se possibile;

6 Durante tutta l'attività l'operatore all'interno del pozzetto si mantiene legato ai dispositivi anticaduta (se possibile);

7 Durante tutta l'attività, l'atmosfera all'interno dello spazio confinato viene monitorato continuamente tramite il gas detector indossato dall'operatore che deve rimanere sempre acceso;

8 Nel caso di allarme del gas detector l'operatore fuoriesce immediatamente;

9 Una volta all'esterno sarà eseguito un campionamento dell'aria all'interno dello spazio confinato per verificare lo stato dell'aria all'interno e saranno adottate le misure di cui al punto 5 del paragrafo 4.2: se l'atmosfera all'interno dello spazio confinato non da garanzia di salubre stabilità l'operatore dovrà chiedere espressa autorizzazione al Responsabile di Area\Servizio.

10 Ad attività conclusa l'operatore risalirà con l'ausilio dell'operatore esterno.

L'utilizzo di fiamme libere all'interno dello spazio confinato deve essere evitato tramite l'adozione di tecniche alternative.

Nel caso in cui all'interno dello spazio confinato debbano necessariamente essere svolte attività che richiedano l'utilizzo di fiamme libere o è necessario indossare l'autorespiratore per tutta la durata dell'attività.

5.4 *D.P.I.*

Di seguito si riporta l'elenco dei D.P.I:

1. Indumenti ad alta visibilità;
2. Dispositivi anticaduata;
3. Autorespiratore (se necessario);
4. Stivali o scarpe antinfortunistiche;
5. Guanti di protezione adeguata (da rischio meccanico e/o chimico\biologico);
6. Tuta in tyvek;
7. Elmetto;
8. Occhiali.

6 Gestione delle emergenze

Prima dell'inizio dell'attività il personale deve verificare il segnale telefonico sul luogo dell'intervento: nel caso in cui non ci sia segnale deve essere individuato il luogo più prossimo in cui c'è presenza di segnale sufficiente e provvedere alla presenza di ulteriore personale in supervisione.

In caso di emergenza il personale deve mantenere la calma ed allertare i soccorsi (VVFF e pronto soccorso) chiamando il 115 ed il 118.
Le informazioni da trasmettere sono:

- ⇒ Luogo;
- ⇒ Percorso (eventualmente, se il luogo è difficilmente raggiungibile);
- ⇒ Descrizione dello scenario lavorativo;
- ⇒ Informazioni sullo stato dell'infortunato (per il 118).

Nel caso di spazi confinati speciali in luoghi impervi o difficilmente raggiungibili da più vicini centri di soccorso (VVF e PS) il Responsabile di Area \Servizio deve valutare la possibilità di informare preventivamente i servizi di soccorso trasmettendo via fax informazioni sul tipo di lavoro e cartina con indicazione del percorso.

NB: in caso di malore dell'operatore all'interno dello spazio confinato, gli operatori in supervisione non devono mai accedere all'interno ma procedere, se possibile, all'estrazione del collega utilizzando il dispositivo di recupero.

7 Riferimenti

- ⇒ ISTGD Istruzione operativa per l' utilizzo dei gas detector;
- ⇒ ISTSPAC01 Attività in spazi confinati comuni;
- ⇒ ISTSPAC02 Attività in spazi confinati speciali;
- ⇒ RegSPAC01 Autorizzazione allo svolgimento di attività in spazi confinati speciali;
- ⇒ RegSPAC02 Check list per l'accesso in spazi confinati speciali.

FASCICOLO DELL'OPERA

Ai sensi e per effetto del D.Lgs. 81/08 Titolo IV – Art. 91 comma 1 lettera b

Progetto: **Lavori di allacciamento alle reti idriche e fognarie dell'Area Aretina – 2015**

Descrizione sintetica dell'opera: Lavori inerenti gli allacciamenti alla rete idrica e fognaria a servizio dei comuni di Arezzo - Capolona - Subbiano – Castiglion Fibocchi – Laterina – Pergine – Bicine – Civitella in Val di Chiana.

Inizio lavori		Fine lavori	

Indirizzo del cantiere

Via	Tutto il territorio del comune di Arezzo				
Località		Città		Provincia	

Soggetti interessati

Committente	Nuove Acque Spa				
Indirizzo	Loc. Cuculo – Patrignone - Ar	Tel.			
Responsabile dei lavori	Geom. Luca Bardelli				
Indirizzo	Loc. Cuculo – Patrignone - Ar	Tel.			
Progettista	Geom. Alessandro Mazzini				
Indirizzo	Loc. Cuculo – Patrignone - Ar	Tel.			
Progettista impianti elettrici					
Indirizzo		Tel.			
Altro progettista (specificare)					
Indirizzo		Tel.			
Coordinatore progettazione	Dott. Marcello Paggini				
Indirizzo	Loc. Cuculo – Patrignone - Ar	Tel.			
Coordinatore esecuzione lavori	Dott. Marcello Paggini				
Indirizzo	Loc. Cuculo – Patrignone - Ar	Tel.			
Impresa appaltatrice					
Legale rappresentante		Indirizzo		Tel.	
Lavori appaltati					

FASCICOLO DELL'OPERA

Ai sensi e per effetto del D.Lgs. 81/08 Titolo IV – Art. 91 comma 1 lettera b

Progetto: **Lavori di allacciamento alle reti idriche e fognarie dell'Area Aretina – 2015**

Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori	Codice scheda	

Tipo di intervento	Rischi individuati

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi a luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		
Impianti di alimentazione e scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		
Interferenze e protezione terzi		

Tavole allegate:

FASCICOLO DELL'OPERA

Ai sensi e per effetto del D.Lgs. 81/08 Titolo IV – Art. 91 comma 1 lettera b

Progetto: **Lavori di allacciamento alle reti idriche e fognarie dell'Area Aretina – 2015**

Adeguamento delle misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliari

Tipologia dei lavori	Codice scheda	

Tipo di intervento	Rischi individuati

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	**Misure preventive e protettive in dotazione**	**Misure preventive e protettive ausiliarie**
Accessi a luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		
Impianti di alimentazione e scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		
Interferenze e protezione terzi		

Tavole allegate:

FASCICOLO DELL'OPERA

Ai sensi e per effetto del D.Lgs. 81/08 Titolo IV – Art. 91 comma 1 lettera b

Progetto: **Lavori di allacciamento alle reti idriche e fognarie dell'Area Aretina – 2015**

Informazioni sulle misure preventive e protettive in dotazione dell'opera necessarie per pianificarne la realizzazione in condizioni di sicurezza e modalità di utilizzo e di controllo dell'efficienza delle stesse

		Codice scheda				
Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera previste	**Informazioni necessarie per pianificarne la realizzazione in sicurezza**	**Modalità di utilizzo in condizioni di sicurezza**	**Verifiche e controlli da effettuare**	**Periodicità**	**Interventi di manutenzione da effettuare**	**Periodicità**

FASCICOLO DELL'OPERA

Ai sensi e per effetto del D.Lgs. 81/08 Titolo IV – Art. 91 comma 1 lettera b

Progetto: **Lavori di allacciamento alle reti idriche e fognarie dell'Area Aretina – 2015**

Elenco e collocazione degli elaborati tecnici relativi all'opera nel proprio contesto

Elaborati tecnici per i lavori di:	Codice scheda	

Elenco degli elaborati tecnici relativi all'opera nel proprio contesto	**Nominativo e recapito dei soggetti che hanno predisposto gli elaborati**	**Data del documento**	**Collocazione degli elaborati tecnici**	**Note**
	Nominativo: Indirizzo: Telefono:			
	Nominativo: Indirizzo: Telefono:			
	Nominativo: Indirizzo: Telefono:			
	Nominativo: Indirizzo: Telefono:			
	Nominativo: Indirizzo: Telefono:			
	Nominativo: Indirizzo: Telefono:			

FASCICOLO DELL'OPERA

Ai sensi e per effetto del D.Lgs. 81/08 Titolo IV – Art. 91 comma 1 lettera b

Progetto: **Lavori di allacciamento alle reti idriche e fognarie dell'Area Aretina – 2015**

Elenco e collocazione degli elaborati tecnici relativi alla struttura architettonica e statica dell'opera

Elaborati tecnici per i lavori di:	Codice scheda	

Elenco degli elaborati tecnici relativi alla struttura architettonica e statica dell'opera	**Nominativo e recapito dei soggetti che hanno predisposto gli elaborati**	**Data del documento**	**Collocazione degli elaborati tecnici**	**Note**
	Nominativo: Indirizzo: Telefono:			
	Nominativo: Indirizzo: Telefono:			
	Nominativo: Indirizzo: Telefono:			
	Nominativo: Indirizzo: Telefono:			
	Nominativo: Indirizzo: Telefono:			
	Nominativo: Indirizzo: Telefono:			

FASCICOLO DELL'OPERA

Ai sensi e per effetto del D.Lgs. 81/08 Titolo IV – Art. 91 comma 1 lettera b

Progetto: **Lavori di allacciamento alle reti idriche e fognarie dell'Area Aretina – 2015**

Elenco e collocazione degli elaborati tecnici relativi agli impianti dell'opera

Elaborati tecnici per i lavori di:	Codice scheda	

Elenco degli elaborati tecnici relativi agli impianti dell'opera	**Nominativo e recapito dei soggetti che hanno predisposto gli elaborati**	**Data del documento**	**Collocazione degli elaborati tecnici**	**Note**
	Nominativo: Indirizzo: Telefono:			
	Nominativo: Indirizzo: Telefono:			
	Nominativo: Indirizzo: Telefono:			
	Nominativo: Indirizzo: Telefono:			
	Nominativo: Indirizzo: Telefono:			
	Nominativo: Indirizzo: Telefono:			

INTERVENTI SULLE RETI IDRICHE E FOGNARIE

Verbale di sopralluogo CANTIERE RETI RegVRETI Rev01

Verbale n°…….. del ……

Verbale redatto da _____

In qualità di: _____

Impresa esecutrice: _____

In qualità di ☐ appaltatrice ☐ sub-appaltatrice

Resp. di cantiere: _____

Tesserino di riconoscimento (art. 6 L.123/2007) ☐ SI ☐ NO

Area_ _____

Località_____

DOCUMENTAZIONE PRESENTE IN CANTIERE:

☐ CARTELLO DI CANTIERE
☐ P.S.C.
☐ P.O.S. O P.S.S
☐ LIBRETTI D'USO E MANUTENZIONE MACCHINEE ATTREZZATURE ☐ CERTIFICATO C.C.I.A.A.
☐ VERBALE OMOLOGAZIONE MACCHINE (APPARECCHI SOLLEVAMENTO, GENERATOEI)
☐ NOTIFICA ED EVENTUALI AGGIORNAMENTI
☐ D.I.A.
☐ CERTIFICATI INPS–INAIL-CE O DURC
☐ FOTOCOPIA LIBRO MATRICOLA
☐ COPIA DEL REGISTRO INFORTUNI
☐ COPIA DEI CONTRATTI DI APPALTO

FASE DI LAVORO ALL'ATTO DEL SOPRALLUOGO

_____

_____

TIPOLOGIA:

☐ RIPARAZIONE DI CONDOTTE RETE IDRICA
☐ RIPARAZIONE DI CONDOTTE RETE FOGNARIA
☐ POSA IN OPERA DI CONDOTTE, PEZZI SPECIALI, APPARECCHIATURE IDRAULICHE
☐ LAVORI SU POZZETTI o IMPIANTI DI SOLLEVAMENTO
☐ LAVORI SU VASCHE

FASE DI LAVORO:

☐ DEMOLIZIONE O RIMOZIONE DI PAVIMENTAZIONI STRADALI
☐ REALIZZAZIONE SCAVI DI TRINCEA
☐ **LAVORI ALL'INTERNO DI SCAVI**
☐ **LAVORI ALL'INTERNO DI POZZETTI, VASCHE, IMP. DI SOLLEVAMENTO**
☐ RINTERRO SCAVI
☐ OPERE DI ASFALTATURA
☐ ALTRO: _____

_____

AMBIENTE INTERESSATO AI LAVORI

☐ STRADA STATALE ASFALTATA
☐ STRADA PROVINCIALE ASFALTATA
☐ STRADA COMUNALE ASFALTATA
☐ STRADA PRIVATA
☐ STRADA STERRATA
☐ TERRENO DI CAMPAGNA

POTENZIALI INTERFERENZE RISCONTRATE

☐ PRESENZA DI LINEE ELETTRICHE AEREE (cavi in "guaina")
☐ **PRESENZA DI LINEE ELETTRICHE AEREE (cavi in "nudi")**
☐ **POSSIBILE PRESENZA DI LINEE DEL GAS INTERRATE**
☐ **PRESENZA DI TRAFFICO VEICOLARE INTENSO**
☐ PRESENZA DI VEICOLARE LIMITATO
☐ PRESENZA DI AREE COLTIVATE, ANNESSI AGRICOLI
☐ PRESENZA DI DIRUPI, DISLIVELLI, BUCHE
☐ POTENZIALE ESPOSIZIONE A CADUTA DI MATERIALE DALL'ALTO
☐ PRESENZA DI INDUSTRIE PERICOLOSE PRESENTI NELL'AREA
☐ ALTRO _____

SCAVI DI TRINCEA	PROFONDITÀ SCAVO:	☐ MINORE DI 1,50 M	☐ **MAGGIORE DI 1,50 M**	STIMA PROFONDITA' _____ (m)
	ACCESSO DEL LAVORATORE ALL'INTERNO DELLO SCAVO:	☐ PRESENTE AL MOMENTO	☐ PREVISTO	☐ NON NECESSARIO
	PROTEZIONI DELLE PARETI VERTICALI DI SCAVO:	☐ PRESENTI o ☐ PREVISTE	☐ **NON PRESENTI MA NECESSARIE**	☐ NON NECESSARIE
SPAZI CONFINATI	ACCESSO DEL LAVORATORE IN SPAZIO CONFINATO:	☐ PRESENTE AL MOMENTO	☐ PREVISTO	☐ NON PREVISTO
	TIPOLOGIA SPAZIO CONFINATO:	☐ COMUNE	☐ **SPECIALE**	
	AUTORIZZAZIONE:	☐ COMPILAZIONE AUTORIZZAZIONE	☐ COMPILAZIONE CECK_LIST	
	SISTEMI DI PROTEZIONE:	☐ GAS DETECTOR	☐ VENTILAZIONE ☐ TRIPODE	☐ AUTORESPIRATORI
		☐ **NESSUNA PROTEZIONE**	☐ ALTRI DPI _____	
D.P.I.	INDUMENTI ALTA VISIBILITA':	☐ INDOSSATI	☐ **NON INDOSSATI MA NECESSARI**	☐ NON NECESSARI\\\ ALTRI DPI: _____
	ELMETTI DA CANTIERE:	☐ INDOSSATI	☐ **NON INDOSSATI MA NECESSARI**	☐ NON NECESSARI _____
	SISTEMI ANTICADUTA:	☐ UTILIZZATI o A DISPOSIZIONE	☐ **NON PRESENTI MA NECESSARI**	☐ NON NECESSARI _____
AGENTI BIOLOGICI	ESPOSIZIONE DIRETTA CON REFLUI:	☐ PRESENTE AL MOMENTO	☐ PREVISTA	☐ NON PREVISTA
		TIPOLOGIA _____		
	SISTEMI DI PROTEZIONE:	☐ INDUMENTI DI PROTEZIONE	☐ **NESSUNA PROTEZIONE**	☐ ALTRI DPI _____
VERIFICA SA 8000	☐ RISPETTO DEI REQUISITI PER LA RESPONSABILITÀ SOCIALE (verifica che i lavoratori presenti in cantiere siano compresi nell'elenco del personale dipendente - assenza di forme di lavoro forzato - assenza di comportamenti vessativi o discriminanti - rispetto dell'orario di lavoro)			

SEGNALETICA STRADALE

CARTELLO IDENTIFICATIVO DEL CANTIERE ☐ PRESENTE ☐ NON PRESENTE

☐ SITUAZIONE CONFORME - SEGNALAETICA STRADALE CHE CONSENTE AGLI AUTOVEICOLI IN TRANSITO LA CHIARA INDIVIDUAZIONE DEI LAVORI E DEI RELATIVI OBBLIGHI, DIVIETI E SEGNALAZIONI DI PERICOLI

☐ SITUAZIONE MIGLIORABILE – SEGNALETICA STRADALE CARENTE O MAL POSIZIONATA

☐ **SITUAZIONE NON CONFORME** – SEGNALETICA STRADALE TOTALMENTE ASSENTE O INEFFICACE

_____

_____

DELIMITAZIONE e RECINZIONE AREA DI LAVORO

☐ SITUAZIONE CONFORME – AREA ADEGUATAMENTE DELIMITATA O RECINTATA O COMUNQUE INACCESSIBILE AI NON ADDETTI AI LAVORI; LAVORATORI NON DIRETTAMENTE ESPOSTI A TRAFFICO VEICOLARE

☐ SITUAZIONE MIGLIORABILE – DELIMITAZIONE AREA CARENTE O POCO EFFICACE; LAVORATORI IN PARTE ESPOSTI A TRAFFICO VEICOLARE

☐ **SITUAZIONE NON CONFORME** – AREA DI LAVORO NON RECINTATA O DELIMITATA; LAVORATORI ESPOSTI DIRETTAMENTE A TRAFFICO VEICOLARE

_____

_____

Data _____ **Per Nuove Acque S.p.A.** _____

S. 1.01 APPRESTAMENTI PREVISTI NEL PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

PREMESSE GENERALI

L'allegato XV del D. Lgs. 81/08 e successive modifiche, definisce in modo inequivocabile cosa debba definirsi per apprestamento fornendo sia la definizione del termine sia un elenco, indicativo e non esauriente, di cosa vada compreso nella voce "apprestamenti".

ALLEGATO XV, PUNTO 1.1.1. C)

Apprestamenti: le opere provvisionali necessarie ai fini della tutela della salute e della sicurezza dei lavoratori in cantiere.

ALLEGATO XV. 1

ELENCO INDICATIVO E NON ESAURIENTE DEGLI ELEMENTI ESSENZIALI UTILI ALLA DEFINIZIONE DEI CONTENUTI DEL PSC DI CUI AL PUNTO 2.1.2

Gli apprestamenti comprendono: ponteggi; trabattelli; ponti su cavalletti; impalcati; parapetti; andatoie; passerelle; armature delle pareti degli scavi; gabinetti; locali per lavarsi; spogliatoi; refettori; locali di ricovero e di riposo; dormitori; camere di medicazione; infermerie; recinzioni di cantiere.

Tutti gli elementi facenti parte del suddetto elenco e tutti quelli che a essi possono essere equiparati vanno considerati come "costi della sicurezza" nella loro interezza, così come già chiarito nella Determinazione n. 4 del 2006 dell'Autorità per la Vigilanza sui Contratti Pubblici in merito allo stesso elenco contenuto nel D.P.R. 222/03.

Tale elenco, inoltre, poiché indicativo e non esauriente, può essere integrato dal Coordinatore per la progettazione o dal Committente con "altri apprestamenti" purché rispondenti alla definizione di "apprestamenti" sopra indicata.

In merito all'art. 32 del D.P.R. 207/10 - Regolamento del Codice dei Contratti Pubblici - dove al comma 2 g) tra le spese generali sono comprese "le spese per attrezzi e opere provvisionali e per quanto altro occorre all'esecuzione piena e perfetta dei lavori", va considerato che tali opere provvisionali non comprendono gli apprestamenti, ovvero quelle opere provvisionali che per definizione normativa sono invece "le opere provvisionali necessarie ai fini della tutela della salute e della sicurezza dei lavoratori in cantiere".

Alcune opere provvisionali, infatti, sono necessarie per l'esecuzione piena e perfetta dei lavori, e quindi attengono alla produzione e non costituiscono oneri della sicurezza. Sono le opere provvisionali cosiddette "di sostegno" ovvero quelle necessarie al sostegno della struttura sino a quando essa non avrà la capacità di sorreggersi autonomamente (puntelli, armature, centine, ecc.).

Altre, ovvero gli apprestamenti, sono quelle necessarie ai fini della tutela della salute e della sicurezza dei lavoratori in cantiere e quindi fanno parte dei costi della sicurezza, (ponteggi, trabattelli, ponti su cavalletto, parapetti, ecc.).

S. 1.01.1 RECINZIONI E DELIMITAZIONI

S.	1.01.1.1	**Recinzione di cantiere, eseguita con tubi da ponteggio infissi** su plinti in magrone di calcestruzzo e lamiera ondulata o gregata metallica. Compreso il fissaggio della lamiera metallica ai tubi, lo smontaggio e il ripristino dell'area interessata dalla recinzione.		
S.	1.01.1.1.a	Montaggio, smontaggio e nolo primo mese.	mq	€ 5,56
S.	1.01.1.1.b	Nolo per ogni mese o frazione di mese successivo al primo.	mq	€ 2,11
S.	1.01.1.2	**Recinzione di cantiere, eseguita con pali di legno infissi**, tavole trasversali inchiodate di spessore 25 mm. Compreso il fissaggio delle tavole ai pali, lo smontaggio e il ripristino dell'area interessata dalla recinzione.		
S.	1.01.1.2.a	Montaggio, smontaggio e nolo primo mese o frazione.	mq	€ 7,03
S.	1.01.1.2.b	Nolo per ogni mese o frazione di mese successivo al primo.	mq	€ 1,35
S.	1.01.1.3	**Recinzione di cantiere, eseguita con tubi infissi e rete metallica elettrosaldata**. Compreso il fissaggio della rete ai tubi, lo smontaggio e il ripristino dell'area interessata dalla recinzione.		
S.	1.01.1.3.a	Montaggio, smontaggio e nolo primo mese o frazione.	mq	€ 5,16
S.	1.01.1.3.b	Nolo per ogni mese o frazione di mese successivo al primo.	mq	€ 1,76
S.	1.01.1.4	**Recinzione prefabbricata da cantiere costituita da pannelli metallici di rete elettrosaldata** (dimensioni circa m 3,5x1,95 h) e basi in cemento. Compreso il trasporto, il montaggio e lo smontaggio. Costo d'uso mensile o frazione.	m	€ 13,10

S.	1.01.1.5	**Rete di plastica stampata**. Fornitura e posa in opera di rete di plastica stampata da applicare a recinzione di cantiere, compreso il fissaggio della rete alla recinzione.		
S.	1.01.1.5.a	Montaggio, smontaggio e nolo primo mese o frazione.	mq	€ 5,31
S.	1.01.1.5.b	Nolo per ogni mese o frazione di mese successivo al primo.	mq	€ 0,34
S.	1.01.1.6	**Cancello di cantiere a 1 o 2 battenti**, realizzato con telaio in tubi da ponteggio controventati e **chiusura con rete metallica elettrosaldata**.		
S.	1.01.1.6.a	Montaggio, smontaggio e nolo primo mese.	mq	€ 6,35
S.	1.01.1.6.b	Nolo per ogni mese o frazione di mese successivo al primo.	mq	€ 2,30
S.	1.01.1.7	**Cancello di cantiere a 1 o 2 battenti**, realizzato con telaio in tubi da ponteggio controventati e **chiusura totale con lamiera ondulata o grecata**.		
S.	1.01.1.7.a	Montaggio, smontaggio e nolo primo mese o frazione.	mq	€ 6,83
S.	1.01.1.7.b	Nolo per ogni mese o frazione di mese successivo al primo.	mq	€ 2,70
S.	1.01.1.8	**Cancello di cantiere a 1 o 2 battenti**, realizzato con telaio di legno d'abete controventato e **chiusura totale con tavole d'abete** spessore min. mm. 25.		
S.	1.01.1.8.a	Montaggio, smontaggio e nolo primo mese o frazione.	mq	€ 13,80
S.	1.01.1.8.b	Nolo per ogni mese o frazione di mese successivo al primo.	mq	€ 1,18
S.	1.01.1.9	**Delimitazione provvisoria di zone di lavoro realizzata mediante transenne modulari** costituite da struttura principale in tubolare di ferro, diametro 33 mm, e barre verticali in tondino, diametro 8 mm, entrambe zincate a caldo, dotate di ganci e attacchi per il collegamento continuo degli elementi senza vincoli di orientamento. Nolo per ogni mese o frazione.		
S.	1.01.1.9.a	Modulo di altezza pari a 1110 mm e lunghezza pari a 2000 mm.	cad	€ 1,64
S.	1.01.1.9.b	Modulo di altezza pari a 1110 mm e lunghezza pari a 2500 mm.	cad	€ 1,82
S.	1.01.1.9.c	Modulo di altezza pari a 1110 mm e lunghezza pari a 2000 mm con pannello a strisce alternate oblique bianche e rosse, rifrangenti in classe I.	cad	€ 2,13
S.	1.01.1.9.d	Modulo di altezza pari a 1110 mm e lunghezza pari a 2500 mm con pannello a strisce alternate oblique bianche e rosse, rifrangenti in classe I.	cad	€ 2,44
S.	1.01.1.9.e	Montaggio e smontaggio, per ogni modulo.	cad	€ 2,35
S.	1.01.1.10	**Delimitazione provvisoria di zone di lavoro pericolose** (cavi di dimensioni ridotte) realizzata mediante transenna quadrilatera in profilato di ferro verniciato a fuoco (utilizzabile anche nell'approntamento dei cantieri stradali così come stabilito dal Regolamento di attuazione del Codice della strada, fig.II 402), smontabile e richiudibile con strisce alternate oblique bianche e rosse, rifrangenti in classe I. Elemento di dimensioni pari a 1000 mm x 1000 mm x 1000 mm.		
S.	1.01.1.10.a	Nolo per ogni mese o frazione.	cad	€ 2,91
S.	1.01.1.10.b	Montaggio e smontaggio, per ogni elemento.	cad	€ 0,62
S.	1.01.1.11	**Delimitazione di zone realizzata mediante picchetti metallici** distanziati non oltre due metri e collegati con bande in plastica colorata. Fornitura, messa in opera e rimozione.	m	€ 1,58
S.	1.01.1.12	**Delimitazione di zone con piantoni metallici** su base stabilizzata con pesi in cls o similari, **posti ad intervallo di m.3 e collegati con banda in plastica colorata**.		
S.	1.01.1.12.a	Nolo dei piantoni per ogni mese o frazione.	m	€ 0,23
S.	1.01.1.12.b	Messa in opera e successiva rimozione.	m	€ 0,72
S.	1.01.1.13	**Delimitazione di zone con piantoni metallici** su base stabilizzata con pesi in cls o similari, **posti ad intervallo di m.2 con doppi correnti tubolari metallici e tavola fermapiede**.		
S.	1.01.1.13.a	Nolo dei piantoni per ogni mese o frazione.	m	€ 0,84
S.	1.01.1.13.b	Allestimento in opera e successiva rimozione.	m	€ 1,44
S.	1.01.1.14	**Delimitazione di zone di cantiere mediante elementi in calcestruzzo tipo newjersey:**		
S.	1.01.1.14.a	Nolo per un ogni mese o frazione.	m	€ 3,89
S.	1.01.1.14.b	Allestimento in opera e successiva rimozione con l'ausilio di apparecchio di sollevamento.	m	€ 18,97
S.	1.01.1.15	**Delimitazione di zone di cantiere mediante barriere in polietilene tipo new-jersey**, dotate di tappi di introduzione ed evacuazione, da riempire con acqua o sabbia per un peso, riferito a elementi di 1 m, di circa 8 kg a vuoto e di circa 100 kg nel caso di zavorra costituita da acqua.		
S.	1.01.1.15.a	Nolo per un ogni mese o frazione.	m	€ 1,51
S.	1.01.1.15.b	Allestimento in opera, riempimento con acqua o sabbia e successiva rimozione.	m	€ 13,16
S.	1.01.1.16	**Illuminazione mobile di recinzioni o barriere o di segnali**, con lampade anche ad intermittenza, alimentate a batteria con autonomia non inferiore a 16 ore di funzionamento continuo. Durata un anno.		
S.	1.01.1.16.a	Nolo per un ogni mese o frazione.	cad	€ 1,50
S.	1.01.1.16.b	Costo di esercizio compresa sostituzione e ricarica batterie.	giorno	€ 2,82

S.	**1.01.2**	**SERVIZI IGIENICO SANITARI E INSTALLAZIONI DI CANTIERE** *I servizi igienico assistenziali vanno computati considerando nel costo anche tutti gli arredi e le dotazioni prescritte dalla norma (armadietti, tavoli, sedie, riscaldamento, illuminazione, ecc.).*		
S.	1.01.2.1	**Elemento prefabbricato monoblocco per uso spogliatoio, refettorio, dormitorio, uffici;** con pannelli di tamponatura strutturali, tetto in lamiera grecata zincata, soffitto in doghe preverniciate con uno strato dilana di roccia, pareti in pannelli sandwich da 50 mm, con due lamiere d'acciaio zincate e preverniciate coibentate con poliuretano espanso autoestinguente, pavimento in lastre di legno truciolare idrofugo con piano di calpestio in guaina di pvc pesante, serramenti in alluminio anodizzato con barre di protezione esterne, impianto elettrico canalizzato rispondente al DM 37/08, interruttore generale magnetotermico differenziale, tubazioni e scatole in materiale termoplastico autoestinguente con una finestra e portoncino esterno semivetrato, con allacciamento alle linee di alimentazione e di scarico (esclusi gli arredi).		
S.	1.01.2.1.a	Montaggio, smontaggio e nolo primo mese o frazione (esclusi arredi).	mq	€ 89,00
S.	1.01.2.1.b	Nolo per ogni mese successivo o frazione (esclusi arredi).	mq	€ 3,30
S.	1.01.2.2	**Elemento prefabbricato monoblocco come S.1.01.2.1 per uso cucina e mensa fino a 20 posti**, compresi attrezzatura, dotazioni di cucina (cottura, frigoriferi, stoviglie, ecc.) e arredi del refettorio, allacciamento alla rete elettrica fino a 20 m.,alla rete idrica,alla fognatura fino a 6 m (base m^2 50).		
S.	1.01.2.2.a	Montaggio, smontaggio e nolo primo mese o frazione.	cad	€ 7.383,55
S.	1.01.2.2.b	Nolo per ogni mese successivo o frazione.	cad	€ 165,00
S.	1.01.2.3	**Predisposizione di locale ad uso spogliatoio** con armadietti doppi e sedili, minimo sei posti.		
S.	1.01.2.3.a	Montaggio, smontaggio e nolo per 1° mese o frazione.	addetto	€ 49,07
S.	1.01.2.3.b	Nolo per ogni mese successivo o frazione.	addetto	€ 1,47
S.	1.01.2.4	**Predisposizione di locale ad uso refettorio** provvisto di tavoli e sedie, minimo sei posti.		
S.	1.01.2.4.a	Montaggio, smontaggio e nolo per 1° mese o frazione.	addetto	€ 13,48
S.	1.01.2.4.b	Nolo per ogni mese successivo o frazione.	addetto	€ 1,22
S.	1.01.2.5	**Scaldavivande** installato in locale attrezzato minimo dieci posti vivande.		
S.	1.01.2.5.a	Montaggio, smontaggio e nolo per 1° mese o frazione.	addetto	€ 5,72
S.	1.01.2.5.b	Nolo per ogni mese successivo o frazione.	addetto	€ 0,96
S.	1.01.2.6	**Costo di esercizio del servizio di mensa fino a 20 posti,** funzionamento per 30 gg./mese e 2 pasti al giorno (personale, energia, manutenzione).	mese	€ 8.355,60
S.	1.01.2.7	**Costo di esercizio del servizio refettorio** con pulizia giornaliera ed esercizio scaldavivande per 25 giorni al mese fino a 20 posti (personale, energia, manutenzione).	mese	€ 713,75
S.	1.01.2.8	**Predisposizione di locale uso ufficio**, provvisto di scrivania, con cassettiera, poltroncina, due sedie, armadi, tavolino, armadietto doppio, lampada da tavolo.		
S.	1.01.2.8.a	Montaggio, smontaggio e nolo per 1° mese o frazione.	addetto	€ 135,52
S.	1.01.2.8.b	Nolo per ogni mese successivo o frazione.	addetto	€ 12,08
S.	1.01.2.9	**Predisposizione di locale ad uso dormitorio** provvisto di brande, comodini, tavolo, sedie ed armadietti, lampada notturna, minimo tre posti letto. Montaggio, smontaggio e nolo per un mese.		
S.	1.01.2.9.a	Montaggio, smontaggio e nolo per 1° mese o frazione.	addetto	€ 130,93
S.	1.01.2.9.b	Nolo per ogni mese successivo o frazione.	addetto	€ 7,49
S.	1.01.2.10	**Predisposizione di dormitorio singolo** provvisto di branda, comodino, tavolino, sedia, armadietto e lampada notturna. Montaggio, smontaggio e nolo per un mese.		
S.	1.01.2.10.a	Montaggio, smontaggio e nolo per 1° mese o frazione.	addetto	€ 131,34
S.	1.01.2.10.b	Nolo per ogni mese successivo o frazione.	addetto	€ 7,90
S.	1.01.2.11	**Centrale di riscaldamento autonoma a gas liquido potenzialità fino a 30 kw** ad uso riscaldamento baracche e produzione di acqua calda comprensiva di allacciamento del gas ed elettrico e allacciamento dei tubi dell'acqua riscaldata. Distanza dall' utenza fino a 20 ml.	cad	€ 3.416,72
S.	1.01.2.12	**Impianto di riscaldamento elettrico** con radiatori potenza KW 1,2 installati ad impianto elettrico esistente.	mq	€ 11,09
S.	1.01.2.13	**Costo di riscaldamento di baraccamento** prefabbricato riscaldamento elettrico per ogni mese.	mq	€ 4,13
S.	1.01.2.14	**Ventilconvettore elettrico da 1.2 kw** posato a parete compreso allacciamento all'impianto elettrico esistente.	cad	€ 148,66
S.	1.01.2.15	**Manutenzione e pulizia di alloggiamenti, baraccamenti e servizi**. Costo mensile.	mq	€ 16,93
S.	1.01.2.16	**Box di decontaminazione** a tre vani specifici per uso in cantiere di bonifica amianto, formato da due locali spogliatoio sei posti con armadietti, divisi da locale contenente doccia, dato in opera conallacciamento all' acquedotto e vasca a tenuta per le acque reflue. E' inoltre compreso quanto altro occorre per l'utilizzo del box di decontaminazione (base m^2 15).		
S.	1.01.2.16.a	Montaggio, smontaggio e nolo per 1° mese o frazione.	cad	€ 1.482,20
S.	1.01.2.16.b	Nolo per ogni mese successivo o frazione.	cad	€ 72,81
S.	1.01.2.17	**Elemento prefabbricato contenente un wc alla turca, un piatto doccia, un lavandino** a canale a tre rubinetti, boyler e riscaldamento, collegamento a fognatura esistente, alla rete acqua, alla rete elettrica di cantiere (base m^2 5). Montaggio, smontaggio e nolo per un mese.		
S.	1.01.2.17.a	Montaggio, smontaggio e nolo per 1° mese o frazione.	cad	€ 486,76
S.	1.01.2.17.b	Nolo per ogni mese successivo o frazione.	cad	€ 44,20

S.	1.01.2.18	**Elemento prefabbricato contenente tre wc alla turca, tre piatti doccia, due lavandini** a canale a tre rubinetti, boyler e riscaldamento, collegamento a fognatura esistente, alla rete acqua, alla rete elettrica di cantiere (base m^2 15). Montaggio, smontaggio e nolo per un mese.		
S.	1.01.2.18.a	Montaggio, smontaggio e nolo per 1° mese o frazione.	cad	€ 575,00
S.	1.01.2.18.b	Nolo per ogni mese successivo o frazione.	cad	€ 132,44
S.	1.01.2.19	**Elemento prefabbricato ad uso locale camera di medicazione**, con presidi sanitari, ossigeno, ipodermaclisi, lettino, 2 barelle, tavolino medicale, lampada emergenza, 2 camici, 6 asciugamani, 2 lenzuola, cestello medicale, lavabo, wc, riscaldam. elettrico, collegam. idrico, fognatura, elettrico. (base m^2 18).		
S.	1.01.2.19.a	Montaggio, smontaggio e nolo per 1° mese o frazione.	cad	€ 3.686,94
S.	1.01.2.19.b	Nolo per ogni mese successivo o frazione.	cad	€ 59,40
S.	1.01.2.20	**Elemento prefabbricato ad uso infermeria**, con due letti e dotazione di lenzuola, cuscini, coperte, con lavabo, wc, riscaldam. elettrico, collegam. idrico, alla fognatura, alla rete elettrica (base m^2 18).		
S.	1.01.2.20.a	Montaggio, smontaggio e nolo per 1° mese o frazione esclusa custodia ad infermiere incaricato.	cad	€ 2.159,14
S.	1.01.2.20.b	Nolo per ogni mese successivo o frazione	cad	€ 59,40
S.	1.01.2.21	**Box in lamiera per deposito attrezzature e materiali**. Fornitura e posa su area attrezzata. Montaggio, smontaggio e nolo per un mese.		
S.	1.01.2.21.a	Montaggio, smontaggio e nolo per 1° mese o frazione.	mq	€ 66,75
S.	1.01.2.21.b	Nolo per ogni mese successivo o frazione.	mq	€ 2,48
S.	1.01.2.22	**Bagno chimico portatile**, realizzato in materiale plastico antiurto, delle dimensioni di 110 x 110 x 230 cm, peso 75 kg, allestimento in opera e successivo smontaggio a fine lavori, manutenzione settimanale comprendente il risucchio del liquame, lavaggio con lancia a pressione della cabina, immissione acqua pulita con disgregante chimico, fornitura carta igienica, trasporto e smaltimento rifiuti speciali. Per ogni mese o frazione di mese successivo.		
S.	1.01.2.22.a	Montaggio, smontaggio e nolo per 1° mese o frazione.	cad	€ 296,00
S.	1.01.2.22.b	Nolo per ogni mese successivo o frazione.	cad	€ 130,00
S.	1.01.2.23	**Fossa Imhoff**. Fossa Imhoff semplice o ad anelli a campana in calcestruzzo prefabbricato, completa di bacino chiarificatore, vasca di raccolta e dispositivo espurgo fanghi, fornita e posta in opera. Sono compresi: il collegamento alle tubazioni; lo scavo, il rinterro; il massetto di posa in calcestruzzo di cemento 325 a q.li 2,00 al m dello spessore di cm 15; la sigillatura dei giunti; i pozzetti di entrata e di uscita e le relative tubazioni di collegamento, per l'esecuzione dei prelievi di campioni liquidi. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita.		
S.	1.01.2.23.a	Con capacità di circa 2000 fino a 10-15 utenti.	cad	€ 3.377,70
S.	1.01.2.23.b	Con capacità di circa 4500 fino a 20-25 utenti.	cad	€ 3.965,07
S.	1.01.2.23.c	Con capacità di circa 6800 litri fino a 30-35 utenti.	cad	€ 4.513,34
S.	1.01.2.23.d	Con capacità di circa 13500 litri fino a 60 utenti.	cad	€ 19.764,67
S.	1.01.2.24	**Fondazione per installazioni di cantiere** realizzata con getto di una platea di cls, compresa armatura in rete eletterosaldata maglia cm. 20x20, casseri, scavo, spianamento.	mc	€ 179,06
S.	1.01.2.25	**Vespai e basamenti di appoggio e ancoraggio baraccamenti** o simili, realizzato mediante strato di ghiaia stabilizzata costipata e spianata con mezzi meccanici spessore fino a 40 cm.	mc	€ 55,98
S.	1.01.2.26	**Piattaforma per baraccamenti/deposito** costituita da traversine in legno distanziate di mt. 1, di sezione cm. 15x15 e sovrastante tavolato spessore cm. 5.	mc	€ 27,16
S.	1.01.2.27	**Strato drenante** realizzato con strato di ciottoli diametro da 5 a 10 cm stesi su terreno spianato con stesura meccanica e finitura eventuale a mano.	mc	€ 87,79
S.	1.01.2.28	**Pozzo idrico per fornitura acqua al cantiere** compresa perforazione fino a 20 m, tubo diametro 150 mm, pompa sommersa, collegamenti elettrici fino a distanza di m. 20, allacciamento alla rete idrica di distribuzione, quadro di manovra e pezzi speciali.	cad	€ 1.120,74
S.	1.01.2.28.a	Supplemento per perforazione di pozzo da 20 a 40 m di profondità.	m	€ 45,45
S.	1.01.2.28.b	Costo di gestione (energia elettrica, manutenzione).	ora	€ 7,31
S.	1.01.2.29	**Cisterna di capacità pari a 20.00 litri** per rifornimento idrico del cantiere per mezzo di **autobotte**.		
S.	1.01.2.29.a	Montaggio e smontaggio cisterna.		€ 242,24
S.	1.01.2.29.b	Nolo cisterna per mese o frazione.		€ 398,87
S.	1.01.2.29.c	Costo al litro per ogni rifornimento di 10.000 l. nel raggio di 10 Km.	litro	€ 0,04
S.	1.01.2.30	**Attrezzatura per la distribuzione dell'acqua in cantiere** costituita da: gruppo elettropompa centrifuga potenza 20 HP, 380 V-50 Hz; elettrocompressore potenza 3HP, 380V-50 Hz; serbatoio autoclave verticale a membrana da 500 l completo di pressostati.		
S.	1.01.2.30.a	Montaggio e smontaggio.	cad	€ 2.444,52
S.	1.01.2.30.b	Nolo per mese o frazione.	mese	€ 192,75
S.	1.01.2.31	**Serbatoio metallico esterno per carburante** trasportabile o mobile, dotato di vasca di contenimento della capacità pari ad 1/3, spianamenti, collegamento alla rete di terra. Capacità litri 9.000.		
S.	1.01.2.31.a	Montaggio, smontaggio e nolo per 1° mese o frazione.	cad	€ 404,47
S.	1.01.2.31.b	Nolo per ogni mese successivo o frazione.	cad	€ 173,01

S.	1.01.2.32	**Container metallico per deposito oli minerali** con scaffali portafusti e vasca di contenimento contro le dispersioni, basamento escluso. Montaggio, smontaggio e nolo per un mese.		
S.	1.01.2.32.a	Montaggio, smontaggio e nolo per 1° mese o frazione.	mq	€ 97,63
S.	1.01.2.32.b	Nolo per ogni mese successivo o frazione.	mq	€ 14,45
S.	1.01.2.33	**Container per deposito bombole gas compressi**. Montaggio, smontaggio e nolo per un mese.		
S.	1.01.2.33.a	Montaggio, smontaggio e nolo per 1° mese o frazione.	mq	€ 82,02
S.	1.01.2.33.b	Nolo per ogni mese successivo o frazione.	mq	€ 7,87
S.	1.01.2.34	**Container per deposito di prodotti chimici.**		
S.	1.01.2.34.a	Montaggio, smontaggio e nolo per 1° mese o frazione.	mq	€ 82,02
S.	1.01.2.34.b	Nolo per ogni mese successivo o frazione.	mq	€ 7,87
S.	1.01.2.35	**Telo impermeabile occhiellato in plastica** pesante per la protezione dei depositi contro le intemperie.	mq	€ 6,71
S.	1.01.2.36	**Canale di scarico macerie** costituito da elementi infilabili di lunghezza m. 1,50/cad., legati con catene al ponteggio o alla struttura, compreso montaggio e smontaggio. Nolo per un mese o frazione.	m	€ 14,59
S.	1.01.2.37	**Tramoggia per contenimento macerie**, capacità m^3. 16, predisposta per l'accesso dell'autocarro. Nolo per un mese o frazione.	cad	€ 66,22
S.	1.01.2.38	**Montaggio e smontaggio di tramoggia per macerie** con intervento di autocarro con braccio idraulico.	cad	€ 639,24
S.	1.01.2.39	**Cassone metallico per contenimento di materiali di scavo/macerie**, della capacità di m^3. 6 Nolo per un mese o frazione.	cad	€ 70,47
S.	1.01.2.40	**Vasca in metallo, per contenimento dispersioni di bitume fuso** o similari, dimensione in pianta m. 2x2, capacità m^3.1. Nolo per un mese o frazione.	cad	€ 33,62
S.	1.01.2.41	**Cassone metallico** rivestito in legno/plastica rinforzata con coperchio e lucchetto, **per trasporto e detenzione esplosivi**. Capacità 0,5 m^3. Nolo per un mese o frazione.	cad	€ 9,13

S. 1.01.3 PONTEGGI

S.	1.01.3.1	**Ponteggio con sistema tubo-giunto realizzato in tubolari metallici** con adeguata protezione contro la corrosione, compresi i pezzi speciali, doppio parapetto con fermapiede, struttura della mantovana, ancoraggi ed ogni altro onere e magistero occorrente per dare l'opera finita a perfetta regola d'arte, eseguita secondo le norme di sicurezza vigenti in materia, con esclusione di ogni piano di lavoro e di protezione da contabilizzarsi a parte, per ponteggi con altezza fino a 20 m. Valutati al giunto.		
S.	1.01.3.1.a	Noleggio, montaggio e smontaggio comprensivo di trasporto, approvvigionamento, scaricoe tiro in alto dei materiali, per i primi 30 giorni o frazione.	cad	€ 9,43
S.	1.01.3.1.b	Noleggio per ogni mese o frazione di mese successivo alla funzionalità operativa, comprendente la manutenzione ordinaria e quanto altro occorrente per il mantenimento della sicurezza delle opere finite.	cad	€ 2,40
S.	1.01.3.2	**Sovrapprezzo alla realizzazione di ponteggi in tubolari metallici** (sistema tubo-giunto) per esecuzione oltre i 20 m dal piano di campagna o comunque fuori dai parametri stabiliti dal libretto di Autorizzazione Ministeriale, per ponteggi di servizio o simili, sia semplici che complessi, incluso il progetto esecutivo e la relazione tecnica, valutato al giunto.		
S.	1.01.3.2.a	da 20 m a 30 m	cad	€ 0,94
S.	1.01.3.2.b	da 30 m a 40 m	cad	€ 2,35
S.	1.01.3.2.c	da 40 m a 50 m	cad	€ 4,70
S.	1.01.3.3	**Ponteggio esterno con sistema a telaio realizzato in tubolari metallici** in acciaio zincato o verniciato, compresi i pezzi speciali, doppio parapetto con fermapiede, struttura della mantovana, ancoraggi ed ogni altro onere e magistero occorrente per dare l'opera finita a perfetta regola d'arte, eseguita secondo le norme di sicurezza vigenti in materia, con esclusione di ogni piano di lavoro e di protezione da contabilizzarsi a parte, per altezze fino a 20 m. Valutato a mq di proiezione prospettica di ponteggio.		
S.	1.01.3.3.a	Noleggio, montaggio e smontaggio comprensivo di trasporto, approvvigionamento, scarico e tiro in alto dei materiali, per i primi 30 giorni o frazione.	mq	€ 13,05
S.	1.01.3.3.b	Noleggio per ogni mese o frazione di mese successivo alla funzionalità operativa, comprendente la manutenzione ordinaria e quanto altro occorrente per il mantenimento della sicurezza delle opere finite.	mq	€ 2,10
S.	1.01.3.4	**Sovrapprezzo alla realizzazione di ponteggi con sistema a telaio** per esecuzione oltre i 20 m dal piano di campagna.		
S.	1.01.3.4.a	da 20 m a 30 m.	mq	€ 1,30
S.	1.01.3.4.b	da 30 m a 40 m.	mq	€ 3,25
S.	1.01.3.4.c	da 40 m a 50 m.	mq	€ 6,50
S.	1.01.3.5	**Ponteggio multidirezionale costituito da elementi tubolari in acciaio zincati a caldo o verniciati,** da collegare per mezzo di piastre ottagonali saldate sui montanti e provviste di 8 forature sagomate predisposte per l'innesto rapido dei traversi, compresi pezzi speciali, doppio parapetto con fermapiede, struttura della mantovana, ancoraggi ed ogni altro onere e magistero occorrente per dare l'opera finita a perfetta regola d'arte, eseguita secondo le norme di sicurezza vigenti in materia, con esclusione di ogni piano di lavoro e di protezione da contabilizzarsi a parte, per altezze fino a 20 m. Valutato a mq di proiezione prospettica di ponteggio.		

S.	1.01.3.5.a	Noleggio, montaggio e smontaggio, comprensivo di trasporto, approvvigionamento, scarico, e tiro in alto dei materiali, per i primi 30 giorni o frazione.	mq	€ 20,35
S.	1.01.3.5.b	Noleggio per ogni mese o frazione di mese successivo alla funzionalità operativa, comprendente la manutenzione ordinaria e quanto altro occorrente per il mantenimento della sicurezza delle opere finite.	mq	€ 2,64
S.	1.01.3.6	**Sovrapprezzo alla realizzazione di ponteggi multidirezionali** per esecuzione oltre i 20 m dal piano di campagna.		
S.	1.01.3.6.a	da 20 m a 30 m.	mq	€ 2,03
S.	1.01.3.6.b	da 30 m a 40 m.	mq	€ 5,08
S.	1.01.3.6.c	da 40 m a 50 m.	mq	€ 13,17
S.	1.01.3.7	**Noleggio di piano di lavoro o di protezione per ponteggi** costituito da tavole metalliche prefabbricate in acciaio zincato dimensioni mm. 1800 X 500, compresi accessori e fermapiede, valutato a mq di superficie del piano di lavoro.		
S.	1.01.3.7.a	Per i primi 30 giorni o frazione, compresi approvvigionamento, montaggio, smontaggio e ritiro dal cantiere a fine lavori.	mq	€ 5,50
S.	1.01.3.7.b	Per ogni mese o frazione di mese successivo.	mq	€ 0,65
S.	1.01.3.8	**Noleggio di piano di lavoro per ponteggi costituito da tavole metalliche** prefabbricate in acciaio zincato dimensioni mm. 1800 X 500 **munite di botola**, compresi accessori e fermapiede, valutato a mq di superficie del piano di lavoro.		
S.	1.01.3.8.a	Per i primi 30 giorni, compresi approvvigionamento, montaggio, smontaggio e ritiro dal cantiere a fine lavori.	mq	€ 6,56
S.	1.01.3.8.b	Per ogni mese o frazione di mese successivo.	mq	€ 1,71
S.	1.01.3.9	**Noleggio di piano di lavoro o protezione per ponteggi costituito da tavole in legno di abete, spessore 50 mm, e tavola fermapiede** valutato a mq di superficie del piano di lavoro.		
S.	1.01.3.9.a	Per i primi 30 giorni o frazione, compresi approvvigionamento, montaggio, smontaggio e ritiro dal cantiere a fine lavori.	mq	€ 7,40
S.	1.01.3.9.b	Per ogni mese o frazione di mese successivo.	mq	€ 0,35
S.	1.01.3.10	**Scale a mano montate su ponteggio**, fissate sfalsate su botole di accesso al piano, per altezze fino a 2 metri.		
S.	1.01.3.10.a	Per i primi 30 giorni o frazione, compresi approvvigionamento, montaggio, smontaggio e ritiro dal cantiere a fine lavori.	cad	€ 5,49
S.	1.01.3.10.b	Per ogni mese o frazione di mese successivo.	cad	€ 0,81
S.	1.01.3.11	**Protezione della sommità di tubo da ponteggio** da 48 mm con copritesta in PVC. Costo d'uso annuale o frazione.	cad	€ 0,50
S.	1.01.3.12	Guscio coprigiunto per ponteggio in PVC. Costo d'uso annuale o frazione.		
S.	1.01.3.12.a	Singolo.	cad	€ 1,85
S.	1.01.3.12.b	Doppio.	cad	€ 2,90
S.	1.01.3.13	**Montaggio di ponteggi o strutture o operazioni eseguibili soltanto in orari notturni** per esigenze varie (interruzione di linee o di energia di pubblica utilità). Percentuale di maggiorazione sul costo orario per lavoratore.	% ora	28%
S.	1.01.3.14	**Reti o teli dati in opera per contenimento materiali** minuti per segregazione di ponteggi di facciata, continui, legati al ponteggio (almeno una legatura al m^2 di rete).	mq	€ 1,19
S.	1.01.3.15	**Reti o teli traspiranti dati in opera per contenimento polveri** per segregazione di ponteggi di facciata, continui, legati al ponteggio (almeno una legatura al m^2 di telo).	mq	€ 1,92
S.	1.01.3.16	**Teli impermeabili per contenimento spruzzi** per segregazione di ponteggi di facciata, continui, legati al ponteggio (almeno una legatura al m^2 di telo).	mq	€ 1,50
S.	1.01.3.17	**Ponte a sbalzo con struttura a mensola in tubo/giunto**, piano di lavoro in tavoloni in legno spess. cm.5, compreso il parapetto esterno cieco. Larghezza m. 1.20.		
		Nolo per un mese o frazione del solo materiale.	m	€ 4,90
		Per ogni montaggio e smontaggio.	m	€ 75,90

S. 1.01.4 TRABATTELLI

S.	1.01.4.1	**Trabattello mobile** prefabbricato UNI EN 1004 in tubolare di alluminio, base cm 60 X 140, completo di piani di lavoro, botole e scale di accesso ai piani, protezioni, stabilizzatori e quanto altro previsto dalle norme vigenti, **altezza max. di utilizzo m. 3,00.**		
S.	1.01.4.1.a	Nolo per un mese o frazione del solo materiale.	cad	€ 28,01
S.	1.01.4.1.b	Per ogni montaggio e smontaggio in opera.	cad	€ 9,89
S.	1.01.4.2	**Trabattello mobile** prefabbricato UNI EN 1004 in tubolare di alluminio, base cm 60 X 140, completo di piani di lavoro, botole e scale di accesso ai piani, protezioni, stabilizzatori e quanto altro previsto dalle norme vigenti, **altezza max. di utilizzo m. 5,40.**		
S.	1.01.4.2.a	Nolo per un mese o frazione del solo materiale..	cad	€ 68,91
S.	1.01.4.2.b	Per ogni montaggio e smontaggio in opera.	cad	€ 14,34

S.	1.01.4.3	**Trabattello mobile** prefabbricato UNI EN 1004 in tubolare di alluminio, base cm 105 X 160, completo di piani di lavoro, botole e scale di accesso ai piani, protezioni, stabilizzatori e quanto altro previsto dalle norme vigenti, **altezza max. di utilizzo m. 10,40.**		
S.	1.01.4.3.a	Nolo per un mese o frazione del solo materiale.	cad	€ 136,71
S.	1.01.4.3.b	Per ogni montaggio e smontaggio in opera.	cad	€ 19,79
S.	1.01.4.4	**Trabattello mobile** prefabbricato UNI EN 1004 in tubolare di alluminio, base cm 135 X 250, completo di piani di lavoro, botole e scale di accesso ai piani, protezioni, stabilizzatori e quanto altro previsto dalle norme vigenti, **altezza max. di utilizzo m. 17,10.**		
S.	1.01.4.4.a	Nolo per un mese o frazione del solo materiale.	cad	€ 257,10
S.	1.01.4.4.b	Per ogni montaggio e smontaggio in opera.	cad	€ 26,00
S.	1.01.4.5	**Trabattello mobile in vetroresina** per lavori in prossimità di linee elettriche completo di piani di lavoro, botole e scale di accesso ai piani, protezioni, stabilizzatori e quanto altro previsto dalle norme vigenti, compresi gli oneri di montaggio, smontaggio e ritiro a fine lavori, valutato per ogni mese o frazione di utilizzo.	cad	€ 332,00

S. 1.01.5 PONTI SU CAVALLETTI, IMPALCATI, PARAPETTI, ANDATOIE E PASSERELLE

S.	1.01.5.1	**Ponte su cavalletti di altezza fino a m. 2** costituito da 3 cavalletti metallici e piano di lavoro delle dimensioni di m.4 x 0,90 m., in tavole di legno spess. cm. 5.		
S.	1.01.5.1.a	Nolo per un mese o frazione del solo materiale.	cad	€ 4,09
S.	1.01.5.1.b	Per ogni montaggio e smontaggio in opera.	cad	€ 8,47
S.	1.01.5.2	**Pedana in tavole di legno per lavori sui manti di copertura** formata da tavole di spessore cm. 3, della larghezza minima di cm. 60, con listelli inchiodati trasversalmente a distanza di circa 40 cm. Assemblaggio e fornitura.	m	€ 7,28
S.	1.01.5.3	**Tavolato in legno dello spessore di cm. 5** a protezione di aperture nei solai, allestito e fissato su traversine in legno poste ad interasse di mt. 1.80 max.		
S.	1.01.5.3.a	Nolo per un mese o frazione del solo materiale.	mq	€ 0,53
S.	1.01.5.3.b	Montaggio e smontaggio in opera.	mq	€ 14,85
S.	1.01.5.4	**Lamiera di acciaio** da utilizzare a copertura di aperture nei solai o nel suolo, **spessore fino a mm. 5.**		
S.	1.01.5.4.a	Nolo per un mese o frazione.	mq	€ 0,78
S.	1.01.5.4.b	Montaggio e smontaggio in opera manuale.	mq	€ 8,47
S.	1.01.5.5	**Lamiera di acciaio** da utilizzare a copertura di aperture nei solai o nel suolo, **spessore fino mm. 13.**		
S.	1.01.5.5.a	Nolo per un mese o frazione.	mq	€ 1,53
S.	1.01.5.5.b	Posa in opera e rimozione con muletto o gruetta.	mq	€ 16,93
S.	1.01.5.6	**Lamiera di acciaio carrabile** da utilizzare a copertura di aperture nei solai o nel suolo, **spessore fino mm. 25.**		
S.	1.01.5.6.a	Nolo per un mese o frazione.	mq	€ 3,50
S.	1.01.5.6.b	Posa in opera e rimozione con muletto o gruetta.	mq	€ 35,00
S.	1.01.5.7	**Grigliato in acciaio a perdere** da utilizzare a protezione di aperture nei solai. Fornitura, messa in opera, rimozione manuale con l'ausilio di scale o trabattelli. **(fino a 6 metri).**	mq	€ 17,26
S.	1.01.5.8	**Grigliato in acciaio a perdere** utilizzato a protezione di aperture nei solai. Fornitura, messa in opera, rimozione con l'ausilio di piattaforrma di lavoro elevabile **(fino a 18 m.).**	mq	€ 26,41
S.	1.01.5.9	**Impalcato in legno** realizzato con tavole dello spessore di cm. 5 fissate tra loro ed a terra da montare a protezione di aperture nel solaio. Montaggio, smontaggio e nolo per un mese o frazione.	mq	€ 6,00
S.	1.01.5.10	**Balcone di servizio** per sistemi di edilizia industrializzata, piano di lavoro in grigliato metallico e parapetto esterno metallico, con mensole di sostegno e collegamento ai casseri. Fornitura montaggio e smontaggio (assemblaggio). Per proiezione orizzontale del piano di lavoro, per mese o frazione.	mq	€ 66,65
S.	1.01.5.11	**Sottoponte di sicurezza** per sistemi di edilizia industrializzata, piano di lavoro in grigliato metallico pesante, parapetto esterno in grigliato metallico leggero, mensole di sostegno con ancoraggio a solaio. Fornitura, montaggio e smontaggio (assemblaggio). Per proiezione orizzontale del piano di lavoro per mese o frazione.	mq	€ 69,11
S.	1.01.5.12	**Balcone di servizio o Sottoponte di sicurezza** per sistemi di edilizia industrializzata, piano di lavoro in grigliato metallico pesante, parapetto esterno in grigliato metallico leggero, mensole di sostegno con ancoraggio a solaio. Per ogni movimentazione di elemento assemblato.	cad	€ 55,11
S.	1.01.5.13	**Tettoia realizzata con elementi tubolari di ponteggio, con copertura in tavoloni in legno spess. cm. 5.**		
S.	1.01.5.13.a	Montaggio, smontaggio e nolo primo mese o frazione.	mq	€ 12,15
S.	1.01.5.13.b	Nolo per ogni mese o frazione di mese successivo al primo.	mq	€ 1,47
S.	1.01.5.14	**Tettoia realizzata con elementi tubolari di ponteggio con copertura in tavoloni in legno spess. cm. 5 e sovrastante lamiera zincat**a con nervatura ondulata o grecata.		
S.	1.01.5.14.a	Montaggio, smontaggio e nolo primo mese o frazione.	mq	€ 19,25
S.	1.01.5.14.b	Nolo per ogni mese o frazione di mese successivo al primo.	mq	€ 2,97

S.	1.01.5.15	**Parapetto metallico per sistemi di edilizia industrializzata costituito da elementi metallici imbullonati ai casseri metallici** completo di corrente superiore, intermedio e tavola fermapiede metallici.		
S.	1.01.5.15.a	Nolo mensile o frazione del solo materiale.	m	€ 3,91
S.	1.01.5.15.b	Per ogni montaggio e smontaggio.	m	€ 3,14
S.	1.01.5.16	**Parapetto per sistemi di edilizia industrializzata costituito da elementi metallici, con sistema di fissaggio a "delta" o su inserti predisposti nel solaio**, completo di corrente superiore, intermedio e tavola fermapiede, interasse m. 1.20.		
S.	1.01.5.16.a	Nolo mensile o frazione del solo materiale.	m	€ 0,55
S.	1.01.5.16.b	Per ogni montaggio e smontaggio.	m	€ 3,91
S.	1.01.5.17	**Parapetto provvisorio a montanti prefabbricati (guardacorpo)** a squadra fissa UNI EN 13374 classe A, da apporre su solai o solette in c.a. orizzontali o inclinate max. 10° di spessore min. cm 14, costituito da aste metalliche verticali e piastre di supporto in unico componente fissate al supporto tramite n° 2 tasselli (carico di esercizio di almeno 7 kN all'estrazione dichiarato dal fabbricante), interasse max 180 cm., traversi orizzontali di protezione e tavola fermapiede in legno altezze min. cm 20 e spessore cm. 4, bloccate su tre mensole per ogni montante. Al metro lineare.		
S.	1.01.5.17.a	Costo primo mese o frazione. Compreso il montaggio e lo smontaggio con utilizzo di piattaforrma di lavoro elevabile.	m	€ 12,31
S.	1.01.5.17.b	Costo primo mese o frazione. Compreso il montaggio e lo smontaggio senza utilizzo di piattaforrma di lavoro elevabile.	m	€ 6,18
S.	1.01.5.17.c	Costo per ogni mese o frazione successivo al primo.	m	€ 1,61
S.	1.01.5.18	**Parapetto provvisorio a montanti prefabbricati (guardacorpo)** UNI EN 13374 classe A, da apporre su solai o solette in c.a. orizzontali o inclinate max. 10°, costituito da aste metalliche verticali ancorate al supporto con blocco a morsa, con interasse max 180 cm., traversi orizzontali di protezione e tavola fermapiede in legno altezze min. cm 20 e spessore cm. 4, bloccate su tre mensole per ogni montante. Al metro lineare.		
S.	1.01.5.18.a	Costo primo mese o frazione. Compreso il montaggio e lo smontaggio con utilizzo di piattaforrma di lavoro elevabile.	m	€ 11,56
S.	1.01.5.18.b	Costo primo mese o frazione. Compreso il montaggio e lo smontaggio senza utilizzo di piattaforrma di lavoro elevabile.	m	€ 6,00
S.	1.01.5.18.c	Costo per ogni mese o frazione successivo al primo.	m	€ 2,01
S.	1.01.5.19	**Parapetto provvisorio a montanti prefabbricati (guardacorpo)** UNI EN 13374 classe A e B, da apporre su solai o solette in c.a. orizzontali o inclinate max. 30°, costituito da aste metalliche verticali ancorate al supporto con blocco a morsa, con interasse max 180 cm., traversi orizzontali di protezione e tavola fermapiede in legno altezze min. cm 20 e spessore cm. 4, bloccate su tre mensole per ogni montante. Al metro lineare.		
S.	1.01.5.19.a	Costo primo mese o frazione. Compreso il montaggio e lo smontaggio con utilizzo di piattaforrma di lavoro elevabile.	m	€ 12,80
S.	1.01.5.19.b	Costo primo mese o frazione. Compreso il montaggio e lo smontaggio senza utilizzo di piattaforrma di lavoro elevabile.	m	€ 6,67
S.	1.01.5.19.c	Costo per ogni mese o frazione successivo al primo.	m	€ 2,19
S.	1.01.5.20	**Parapetto provvisorio a montanti prefabbricati (guardacorpo) multifunzione** UNI EN 13374 classe A e B, da apporre su solai o solette in c.a. orizzontali o inclinate max. 30° o su profili verticali o cordoli in c.a., costituito da aste metalliche verticali ancorate al supporto con blocco a morsa, con interasse max 180 cm., traversi orizzontali di protezione e tavola fermapiede in legno altezze min. cm 20 e spessore cm. 4, bloccate su tre mensole per ogni montante. Al metro lineare.		
S.	1.01.5.20.a	Costo primo mese o frazione. Compreso il montaggio e lo smontaggio con utilizzo di piattaforrma di lavoro elevabile.	m	€ 12,98
S.	1.01.5.20.b	Costo primo mese o frazione. Compreso il montaggio e lo smontaggio senza utilizzo di piattaforrma di lavoro elevabile.	m	€ 6,85
S.	1.01.5.20.c	Costo per ogni mese o frazione successivo al primo.	m	€ 2,41
S.	1.01.5.21	**Parapetto provvisorio a montanti prefabbricati (guardacorpo)** UNI EN 13374 classe A e B, da apporre su profili verticali in cls o muratura idonei all'applicazione di tasselli (in prossimità di solai o solette orizzontali o inclinate max. 30° e con aggetto non superiore a cm. 35 anche munite di gronda), costituito da mensola di supporto ancorata alla parete con 4 tasselli (carico di esercizio di almeno 7 kN all'estrazione dichiarato dal fabbricante) e asta metallica verticale ancorata al supporto, interasse max 180 cm., traversi orizzontali di protezione e tavola fermapiede in legno altezze min. cm 20 e spessore cm. 4, bloccate su tre (o quattro) mensole per ogni montante. Al metro lineare.		
S.	1.01.5.21.a	Costo primo mese o frazione. Compreso il montaggio e lo smontaggio con utilizzo di piattaforrma di lavoro elevabile.	m	€ 13,82
S.	1.01.5.21.b	Costo primo mese o frazione. Compreso il montaggio e lo smontaggio senza utilizzo di piattaforrma di lavoro elevabile.	m	€ 8,22
S.	1.01.5.21.c	Costo per ogni mese o frazione successivo al primo.	m	€ 3,43

S.	1.01.5.22	**Parapetto provvisorio a montanti prefabbricati (guardacorpo)** UNI EN 13374 classe A e B, da apporre su profili verticali in cls o muratura idonei all'applicazione di tasselli (in prossimità di solai o solette orizzontali o inclinate max. 30° e con aggetto non superiore a cm. 110 anche munite di gronda), costituito da mensola di supporto ancorata alla parete con 4 tasselli (carico di esercizio di almeno 7 kN all'estrazione dichiarato dal fabbricante) e asta metallica verticale ancorata al supporto, interasse max 180 cm., traversi orizzontali di protezione e tavola fermapiede in legno altezze min. cm 20 e spessore cm. 4, bloccate su tre (o quattro) mensole per ogni montante. Al metro lineare.		
S.	1.01.5.22.a	Costo primo mese o frazione. Compreso il montaggio e lo smontaggio con utilizzo di piattaforrma di lavoro elevabile.	m	€ 17,17
S.	1.01.5.22.b	Costo primo mese o frazione. Compreso il montaggio e lo smontaggio senza utilizzo di piattaforrma di lavoro elevabile.	m	€ 9,22
S.	1.01.5.22.c	Costo per ogni mese successivo al primo	m	€ 4,01
S.	1.01.5.23	**Parapetto provvisorio a montanti prefabbricati (guardacorpo)** UNI EN 13374 classe A e B, da apporre su struttura piana o inclinata max 30° in travi in legno con sbalzo a mensola costituito da morsa a piastra mordente da applicare sulle travi stesse e asta metallica verticale ancorata al supporto con dispositivo di regolazione dell'angolo di inclinazione, interasse max 180 cm., traversi orizzontali di protezione e tavola fermapiede in legno altezze min. cm 20 e spessore cm. 4, bloccate su tre (o quattro) mensole per ogni montante.		
S.	1.01.5.23.a	Costo primo mese o frazione. Compreso il montaggio e lo smontaggio con utilizzo di piattaforrma di lavoro elevabile.	m	€ 13,73
S.	1.01.5.23.b	Costo primo mese o frazione. Compreso il montaggio e lo smontaggio senza utilizzo di piattaforrma di lavoro elevabile.	m	€ 8,12
S.	1.01.5.23.c	Costo per ogni mese o frazione successivo al primo.	m	€ 3,32
S.	1.01.5.24	**Parapetto provvisorio a montanti prefabbricati (guardacorpo)** UNI EN 13374 classe A, costituito da aste metalliche verticali ancorate su solai o solette orizzontali o inclinate max. 10° o su scale in c.a. con spessore min. cm. 20, con tassello di fissaggio, con interasse max 180 cm., traversi orizzontali di protezione e tavola fermapiede in legno altezze min. cm 20 e spessore cm. 4, bloccate su tre mensole per ogni montante. Al metro lineare.		
S.	1.01.5.24.a	Costo primo mese o frazione. Compreso il montaggio e lo smontaggio con utilizzo di piattaforrma di lavoro elevabile.	m	€ 9,61
S.	1.01.5.24.b	Costo primo mese o frazione. Compreso il montaggio e lo smontaggio senza utilizzo di piattaforrma di lavoro elevabile.	m	€ 5,17
S.	1.01.5.24.c	Costo per ogni mese o frazione successivo al primo.	m	€ 2,27
S.	1.01.5.25	**Parapetto di protezione di aperture** verso il vuoto completamente in legno con tavole da 4 e 5 cm di spessore, corrimano posto ad un metro dal piano di calpestio, tavola fermapiede alta 20 cm e corrente intermedio analogo al corrimano, controventi, fissaggio alle strutture. Montaggio, smontaggio e nolo per un mese o frazione.	m	€ 8,21
S.	1.01.5.26	P**arapetto normale con elementi a tubo/giunto**, costituito da due correnti orizzontali e tavola, fermapiede, fissaggio alle strutture.		
S.	1.01.5.26.a	Montaggio, smontaggio e nolo primo mese o frazione.	m	€ 7,09
S.	1.01.5.26.b	Nolo per ogni mese o frazione di mese successivo al primo	m	€ 0,63
S.	1.01.5.27	**Delimitazione di aree di lavoro**, eseguita con ferri tondi Ø 20 mm. infissi nel terreno a distanza non superiore a m. 1,00 e rete in plastica stampata. Montaggio, smontaggio e nolo per un mese o frazione.	mq	€ 3,78
S.	1.01.5.28	**Protezione percorso pedonale verso il vuoto** con parapetto costituito da due correnti in tavole di legno spess. cm. 3 pali infissi nel terreno ad interasse m.1.20 e tavola fermapiede di altezza 20 cm.	m	€ 11,64
S.	1.01.5.29	**Andatoia di cantiere in legno** per transito di lavoratori o materiali, munita di parapetto il legno su ambedue i lati, con listelli trasversali sul piano di transito. Montaggio, somontaggio e nolo del materiale.		
S.	1.01.5.29.a	Larghezza cm. 60.	m	€ 27,20
S.	1.01.5.29.b	Larghezza cm. 120.	m	€ 32,10
S.	1.01.5.30	**Passerella pedonale metallica** di lunghezza fino a m. 4, larghezza fino a m. 1.20, fornita di parapetti su ambo i lati.		
S.	1.01.5.30.a	Nolo per un mese o frazione.	cad	€ 81,71
S.	1.01.5.30.b	Posa in opera con intervento di autocarro munito di braccio idraulico. Per ogni spostamento.	cad	€ 22,74
S.	1.01.5.31	**Passerella metallica di attraversamento veicolare**, di lunghezza fino a m. 4, larghezza fino a m.3, fornita di parapetti su ambo i lati.		
S.	1.01.5.31.a	Nolo per un mese o frazione.	cad	€ 326,82
S.	1.01.5.31.b	Posa in opera con intervento di muletto o autocarro munito di braccio idraulico. Per ogni spostamento.	cad	€ 36,64
S.	1.01.5.32	**Carpenteria in lamiera metallica spessore mm. 2**, per protezione aperture sui solai di modeste dimensioni.	mq	€ 83,20
S.	1.01.5.33	**Formazione di rampa a gradini nel terreno** con scavo a mano, infissione di paletti nel terreno per sostenere le alzate in legno, larghezza m. 1.00, parapetti laterali esclusi.	al gradino	€ 11,74

S.	1.01.6	**ALTRI APPRESTAMENTI**		
S.	1.01.6.1	**Scala metallica a pioli** UNI EN 131, della lunghezza di m.4, con piedi in gomma antisdrucciolo, data in opera con fissaggio alla base ed al punto di arrivo. Nolo per un mese o frazione.	cad	€ 7,17
S.	1.01.6.2	**Scala metallica a libretto** UNI EN 131 di altezza m.2, con piedi in gomma antisdrucciolo, munita di sispositivo antipertura. Nolo per un mese o frazione.	cad	€ 5,10
S.	1.01.6.3	**Scala metallica a sfilo** UNI EN 131 componibile 3 pezzi, lunghezza alla massima apertura m. 7,40. Nolo per un mese o frazione.	cad	€ 9,63
S.	1.01.6.4	**Scala a castello in tubo metallic**o, con piano di lavoro provvisto di parapetto, scala fissa di accesso, due ruote e maniglie per lo spostamento, piano di lavoro fino a m. 2.00. Nolo per un mese o frazione.	cad	€ 18,35
S.	1.01.6.5	**Scala metallica a pioli in elementi di lunghezza m. 2,5**, con sistema di aggancio progressivo, comprensivo di distanziali dalla parete e di gabbia di protezione di diametro cm. 60, interasse anelli cm. 50.		
S.	1.01.6.5.a	Nolo per un mese o frazione.	cad	€ 13,51
S.	1.01.6.5.b	Montaggio e smontaggio in opera e rimozione per ogni elemento.	cad	€ 17,82
S.	1.01.6.6	**Struttura metallica a mensola** per sostegno di rete anticaduta, con dimensione in pianta di m. 1.80x3.60, costituito da tre mensole assemblate, rete anticaduta e sistemi di aggancio o fissaggio ad elementi strutturali reticolari. Fornitura, montaggio e smontaggio (assemblaggio) a piè d'opera. Nolo per un mese o frazione.	cad	€ 144,43
S.	1.01.6.7	**Struttura metallica a mensola** per sostegno rete anticaduta come sopra. Per ogni rotazione in opera della mensola e rete assemblata.	cad	€ 54,38
S.	1.01.6.8	**Rete di sicurezza**, a norma UNI EN 1263, in multibava di polipropilene, maglia 10 x 10 cm, con bordatura in fune di poliammide di diametro pari a 18 mm, sostenuta da cavi metallici ancorati ai pilastri con cravatte metalliche. Nolo per un mese o frazione.	mq	€ 1,68
S.	1.01.6.8.a	Per ogni montaggio e smontaggio con posizionamento manuale, con il solo ausilio di scale a mano e trabattelli (fino ad altezza di m. 4.00).	mq	€ 3,81
S.	1.01.6.8.b	Per ogni montaggio e smontaggio con posizionamento manuale, con trabattelli fino a m. 6.00.	mq	€ 4,95
S.	1.01.6.8.c	Per ogni montaggio e smontaggio con l'ausilio di sistemi meccanizzati per l'elevazione degli operatori in quota. (fino ad altezza di m. 25).	mq	€ 6,79
S.	1.01.6.9	**Noleggio di opere provvisionali in travi e tavolame di abete per puntellature di strutture,** compresi il materiale per tutta la durata dei lavori, approvvigionamento, montaggio, manutenzione per tutta la durata del cantiere, smontaggio e ritiro del materiale a fine lavori, ed ogni altro onere e magistero per fornire l'opera a regola d'arte secondo le normative di sicurezza.	mc	€ 269,94
S.	1.01.6.10	**Opere provvisionali in travi e tavolame di abete per puntellature di strutture, da demolire o da restaurare o pericolanti**, costituite da ritti, tavole, fasce, croci, gattelli ecc., compreso taglio a misura, chiodatura e staffe con fornitura del materiale alla committenza.		
S.	1.01.6.10.a	approvvigionamento, montaggio, manutenzione per tutta la durata del cantiere ed ogni altro onere e magistero per fornire l'opera a regola d'arte e secondo le normative di sicurezza.	mc	€ 433,31
S.	1.01.6.10.b	smontaggio, accantonamento in cantiere del materiale riutilizzabile e trasporto a rifiuto di quello ritenuto inutile secondo disposizioni impartite dalla Direzione lavori.	mc	€ 116,20
S.	1.01.6.11	**Armatura provvisoria di sostegno** per tutta la durata del cantiere di solai esistenti, mediante puntelli metallici ad altezza variabile fino a 3,60 m e sovrastante orditura costituita da morali di abete, compreso il montaggio e lo montaggio ad opera ultimata, allestimento della segnaletica necessaria a garanzia della pubblica incolumità degli operai ed ogni onere e magistero.		
S.	1.01.6.11.a	solaio in latero cemento e ferro.	mq	€ 15,18
S.	1.01.6.11.b	solaio in legno.	mq	€ 16,68
S.	1.01.6.11.c	volte.	mq	€ 25,82
S.	1.01.6.11.d	sovrapprezzo per altezze maggiori di 3,60 m e fino a 5,00 m.	mq	€ 7,75
S.	1.01.6.12	**Sistema di puntellatura per solette piene in calcestruzzo**, anche a grande altezza, costituite da torri in alluminio, accoppiabili in senso verticale e con possibilità di traslazione sul piano di appoggio, costituite da telai collegati da crociere di irrigidimento e complete di prolunghe, vitoni, pezzi speciali e travi di prima orditura in alluminio con listello di legno incastonato; compresi armo e disarmo ed ogni materiale occorrente a fornire l'opera completa, valutata a metro quadrato di soletta sorretta per un altezza delle torri di 3 m circa. Nolo mensile o frazione secondo le seguenti dimensioni della torre e relativi spessori di soletta sostenibili.		
S.	1.01.6.12.a	2,4 x 1,2 m per spessori della soletta fino a 26 cm, per m^2 di solaio.	mq	€ 13,33
S.	1.01.6.12.b	1,8 x 1,2 m per spessori della soletta fino da 28 a 48 cm, per m^2 di solaio.	mq	€ 12,91
S.	1.01.6.12.c	1,2 x 1,2 m per spessori della soletta fino da 50 a 65 cm, per m^2 di solaio.	mq	€ 15,80
S.	1.01.6.13	S**istema di puntellatura per solette piene in calcestruzzo**, anche a grande altezza, costituite da torri in acciaio, accoppiabili in senso verticale, costituite da telai, con portata di 4.000 kg per ciascun montante, collegati da barre di collegamento e complete di prolunghe, vitoni, pezzi speciali e travi di prima orditura in acciaio omega di prima orditura; compresi armo e disarmo ed ogni materiale occorrente a fornire l'opera completa, valutata a metro quadrato di soletta sorretta per un altezza delle torri di 3 m circa e per una dimensione della torre pari a 1,57 x 1,57 m. Nolo mensile o frazione.	mq	€ 12,76
S.	1.01.6.14	**Puntello metallico regolabile** articolato alle estremità per il sostegno provvisorio di pannelli prefabbricati/strutture metalliche, di lunghezza fino a m.4.		
S.	1.01.6.14.a	Nolo per un mese o frazione.	cad	€ 1,26
S.	1.01.6.14.b	Per ogni montaggio e smontaggio.	cad	€ 6,24

S.	1.01.6.15	**Castello metallico con rampe scale e pianerottoli** costituito da elementi metallici prefabbricati. Rampe sfalsate costituite da 8 pedate di larghezza cm. 60 ciascuna; pianerottolo cm. 120x60; dimensioni totali in pianta cm. 120x300; interpiano a cm. 150 di altezza. Complesso di elementi necessari all'assemblaggio di ogni modulo di altezza m. 3.00.		
S.	1.01.6.15.a	Nolo per un mese o frazione.	cad	€ 14,96
S.	1.01.6.15.b	Per ogni assemblaggio in opera di elementi modulari fino a m. 3.00 di altezza (2 rampe e 2 pianerottoli).	cad	€ 87,62
S.	1.01.6.16	**Scala verticale con gabbia di protezione**, elementi di lunghezza 4 ml. e pianerottolo di riposo in grigliato metallico con accessi scale dimensioni in pianta 0,60x1,80, provvisto di parapetti metallici su tutti i lati. Per elemento pianerottolo e scala.		
S.	1.01.6.16.a	Nolo per un mese o frazione del solo materiale.	cad	€ 38,45
S.	1.01.6.16.b	Per ogni montaggio e smontaggio di elemento pianerottolo e scala dati in opera compresi ancoraggi.	cad	€ 150,68
S.	1.01.6.17	**Palo in legno infisso** nel terreno per sostegno tesata, altezza fino a 6 ml.	cad	€ 124,50
S.	1.01.6.18	**Tesata di fune in acciaio zincata** diametro 12 fra pali infissi nel terreno ad interasse fino a 3 ml.	m	€ 16,42
S.	1.01.6.19	**Supporto per stoccaggio tubazioni** realizzato con traversine in legno di sezione fino a cm. 16x16, lunghezza cm. 120, interasse 1 m e correnti trasversali di arresto (tre reimpieghi).	m	€ 13,77
S.	1.01.6.20	I**lluminazione fissa con lampade elettriche** posate su recinzioni o simili poste a distanza non superiore a ml 6 compresa la linea di collegamento e allacciamento fino a 10 ml. Alimentazione a 24 volt compreso trasformatore. Al ml. di recinzione.	m	€ 13,01
S.	1.01.6.21	**Lampada per illuminazione/segnalazione del tipo a tartaruga** IP min. 55 collegata a linea esistente montata a parete con lampadina fino a 60W.	cad	€ 22,58
S.	1.01.6.22	**Plafoniera, coppa in resina per illuminazione al neon**, 1x 36 Watt con schermatura IP 65 collegata a linea esistente a parete.	cad	€ 49,90
S.	1.01.6.23	**Faro per illuminazione di esterni** con lampada fino a 300 watt, dato in opera su palo metallico di altezza m. 3, compreso allacciamento alla scatola di derivazione a base palo.	cad	€ 196,97
S.	1.01.6.24	**Apparecchio di illuminazione trasportabile** sostenuto da treppiede, alimentazione 220 V, cavo di alimentazione della lunghezza di m. 20 tipo H07RN-F sez. 1 mm^2., spina mobile, lampada 200 W. Nolo per un mese.	cad	€ 6,03
S.	1.01.6.25	**Apparecchio di illuminazione trasportabile** sostenuto da treppiede, alimentazione 24 V, cavo di alimentazione della lunghezza di m.20 tipo H07RN-F, spina mobile, lampada 200 W. Nolo per un mese o frazione.	cad	€ 6,86
S.	1.01.6.26	**Lampada portatile** conforme alle norme CEI 34-34 alimentazione 220 o 24 V, cavo di alimentazione della lunghezza di m.20 tipo H07RN-F sez. 1 mm^2., spina mobile, lampada 130 W. Nolo per un mese o frazione.	cad	€ 1,36
S.	1.01.6.27	**Lampada di illuminazione alimentata ad aria compressa**, installata in galleria a parete su staffe tassellate su roccia o cls, compreso il collegamento alla rete di alimentazione. Nolo per un mese o frazione.	cad	€ 49,87
S.	1.01.6.28	**Lampada di illuminazione fissa di tipo a tartaruga stagna** ad immersione temporanea, classe di protezione 7, potenza fino a 60 w.	cad	€ 36,16
S.	1.01.6.29	**Lampada di illuminazione fissa di tipo a faretto stagna** ad immersione temporanea, classe di protezione 7 potenza fino a 300 w.	cad	€ 170,06
S.	1.01.6.30	**Lampada individuale stagna a batteria.**	cad	€ 45,87
S.	1.01.6.31	L**ampade elettriche portatili a 24 volt** grado di protezione 6, compreso cavo di alimentazione 20 ml.	cad	€ 55,11
S.	1.01.6.32	**Posa a parete dei conduttori elettrici** mediante staffe a sella tassellate.	m	€ 5,99
S.	1.01.6.33	**Derivazione o giunzione di cavi adatta alle immersioni.**	cad	€ 212,00
S.	1.01.6.34	**Segnalazione a terra di linea elettrica aerea esterna** con paletti metallici piantati nel terreno e bandelle colorate in plastica e cartelli indicanti l'altezza e le caratteristiche alle estremità e ad intervalli non superiori a 20 m.	m	€ 13,77
S.	1.01.6.35	**Ripari in materiale isolante a protezione di cavi elettrici** posati a parete, o fascettati su tesato, realizzati con guaine o coppelle in vetroresina con coperchio dimensioni fino a 80 mm. Con montaggio su cavi non in tensione, escluse opere provvisionali.	m	€ 13,06
S.	1.01.6.36	**Protezione di isolatori** realizzati con coppelle isolanti (potere isolante fino a 5000 volt) su elementi non in tensione, escluse opere provvisionali.	cad	€ 26,35
S.	1.01.6.37	**Costruzione di deviazione aerea** realizzata mediante posa di cavo in acciaio di sostegno, canaletta isolante sospesa, e pali verticali infissi nel terreno a distanza di m. 10, con esecuzione su cavi non in tensione, escluse opere provvisionali.	m	€ 30,09
S.	1.01.6.38	**Rilievo e segnalazione di linee elettriche o tubazioni** sottotraccia mediante disegno sul muro con mezzi indelebili e indicazione della tipologia della canalizzazione e installazione di cartelli di segnalazione atti alla individuazione dei servizi.	m	€ 4,66
S.	1.01.6.39	**Segnalazione di linee interrate**, (percorso e profondità) con picchetti di legno e bandella colorata e cartelli alle estremità e con intervalli non superiori a 20 ml.	m	€ 4,67
S.	1.01.6.40	**Fioretto-asta con manico isolato** per la movimentazione a distanza di elementi in tensione. Tensione fino a 60 KV. Lunghezza m. 2. Fornitura.	cad	€ 75,14
S.	1.01.6.41	**Pedana isolante**, costruita in polipropilene con piano di calpestio antisdruciolo. Dimensioni mm. 500 x 500 con isolamento fino a 30 KV. Fornitura.	cad	€ 34,84
S.	1.01.6.42	**Rastrelliere per stoccaggio verticale** di elementi tipo pannelli, o altro di tipo leggero, realizzata in profilati metallici, peso indicativo Kg./m^2. 50 circa. Nolo un mese.	mq	€ 6,65

S.	1.01.6.43	**Cavalletti per stoccaggio verticale** di elementi tipo pannelli, o altro di tipo pesante quali prefabbricati, realizzati in profilati metallici, peso indicativo Kg./m^2. 100. Nolo per un mese o frazione.	mq	€ 13,30
S.	1.01.6.44	**Canali di raccolta acque di lavorazione** realizzati in terra mediante scavo nel terreno a sezione obbligata fino a 0,5 m^3. **eseguito a mano.**	mc	€ 129,85
S.	1.01.6.45	**Canali di raccolta acque di lavorazion**e realizzati in terra mediante scavo nel terreno a sezione obbligata **eseguito con mezzo meccanico** con finitura manuale senza carico su mezzo di trasporto.	mc	€ 30,76
S.	1.01.6.46	**Rivestimento di canali di raccolta acque di lavorazione**, sezione 0,5 m^2, con elementi in lamiera ondulata zincata di spessore adeguato alla sezione. Provvista e posa in opera.	m	€ 167,58
S.	1.01.6.47	**Rivestimento di canali di raccolta acque di lavorazione** sezione 0,5 m^2 con telo in pvc. Provvista e posa in opera.	m	€ 44,79
S.	1.01.6.48	**Tubo in acciaio, diam. cm. 20**, con raccordi snodati, per trasporto acqua. Elementi da m. 6.	cad	€ 198,00
S.	1.01.6.49	**Manichetta pvc retinato**, diam. cm. 13, arrotolabile, con raccordo a vite elementi da m. 20.	cad	€ 158,00
S.	1.01.6.50	**Realizzazione di una vasca di contenimento fanghi** per la loro decantazione, realizzata in terra, mediante scavo o costruzione di argine (altezza non sup. a 0,50 ml e dimensioni idonee al contenimento del liquido).	al mq di invaso	€ 7,55
S.	1.01.6.51	**Eventuale impermeabilizzazione della vasca** di cui sopra con teli in pvc o altro materiale idoneo.	mq	€ 29,64
S.	1.01.6.52	**Fossa di raccolta e decantazione acque di lavorazione** a tenuta compreso scavo **volume indicativo 5 m^3.**	cad	€ 829,02
S.	1.01.6.53	**Fossa di raccolta e decantazione acque di lavorazione** a tenuta compreso scavo volume **indicativo 10 m^3.**	cad	€ 1.206,49
S.	1.01.6.54	**Pista per mezzi meccanici** realizzata con scavo di sbancamento a macchina in terreno vegetale per un'altezza massima di cm 30, rifinitura manuale e deposito di materiali in cantiere.	mq	€ 4,25
S.	1.01.6.55	**Provvista e stesa meccanica** di misto granulare anidro composto di grossa sabbia e ciottoli, spessore fino a cm.12, compresa regolarizzazione e compattazione.	mq	€ 19,60
S.	1.01.6.56	**Fornitura e stesa di tessuto/non tessuto.**	mq	€ 4,42
S.	1.01.6.57	**Percorso pedonale** realizzato con scavo e spianamento con miniescavatore, larghezza m. 1, rifinitura a mano e ricoperto di ghiaietta.	m	€ 5,77
S.	1.01.6.58	**Recipiente in polietilene per alimenti** da 50 l., con rubinetto, per fornitura di acqua potabile nei lavori in galleria.	cad	€ 30,00
S.	1.01.6.59	**Pompa di raccolta acque fangose** compreso allacciamento elettrico fino a 50 ml, comprensivo di tutti gli elementi per il suo funzionamento. Compresi tubi di scarico fino a 25 ml. Potenza fino a 5 kw elettrico. Nolo per un mese o frazione.	cad	€ 113,27
S.	1.01.6.60	**Pompa di raccolta acque fangose** potenza fino a 5 kW motore elettrico. **Costo di esercizio orario.**	ora	€ 7,65
S.	1.01.6.61	**Cintura porta attrezzi in cuoio/poliestere con fondina.**	cad	€ 32,13
S.	1.01.6.62	**Canalina di protezione ferri di armatura**, in PVC di sezione quadrata o circolare, per uno sviluppo complessivo di cm.20 (tre reimpieghi). Fornitura e posa in opera.	m	€ 1,68
S.	1.01.6.63	**Protezione ferri di armatura** con tavole di legno dello spessore di cm. 2÷3, legate alla sommità dei ferri di armatura (tre reimpieghi). Fornitura e posa in opera.	m	€ 1,80
S.	1.01.6.64	**Protezione sommità di ferri d'armatura** con cappellotti in PVC. Per tutta la durata del lavoro	cad	€ 0,71
S.	1.01.6.65	**Canaletta in lamiera metallica** spessore mm. 3 per protezione attraversamenti tubazioni, cavi, ecc. Montaggio, smontaggio e nolo per un mese o frazione.	m	€ 6,61
S.	1.01.6.66	**Rilevatore portatile per la segnalazione di presenza di gas**. Nolo per mese o frazione.	cad	€ 12,27
S.	1.01.6.67	**Nastropressa per abbattimento fanghi** dalle acque di lavorazione (perforazione di rocce, lavaggio inerti ecc.), dato in opera formata da: chiarificatore, nastropressa portata 10 m^2/ora, centralina per soluzione flocculante, serbatoi e carpenterie.		
S.	1.01.6.67.a	Montaggio, smontaggio e nolo per 1° mese o frazione.	cad	€ 13.676,63
S.	1.01.6.67.b	Per ogni mese o frazione di mese successivo.	cad	€ 4.503,28
S.	1.01.6.68	**Nastropressa per abbattimento fanghi** dalle acque di lavorazione (perforazione di rocce, lavaggio inerti ecc.). **Costo di esercizio orario.**	ora	€ 27,95
S.	1.01.6.69	**Impianto di depurazione e controllo delle caratteristiche delle acque di lavorazione**, costituito da unità di chiarificazione e centralina di preparazione flocculante.		
S.	1.01.6.69.a	Montaggio, smontaggio e nolo primo mese o frazione.	cad	€ 5.265,29
S.	1.01.6.69.b	Per ogni mese o frazione di mese successivo (non inferiore a 25 giorni).	cad	€ 1.175,13
S.	1.01.6.70	**Impianto di depurazione e controllo delle caratteristiche delle acque di lavorazione. Costo di esercizio orario.**	ora	€ 18,32
S.	1.01.6.71	**Impianto di aspirazione mobile** con filtro per gas di saldatura e simili, tubo di aspirazione orientabile, portata m^2. 500/ora. Nolo per un mese.	cad	€ 32,64
S.	1.01.6.72	**Gorgogliatori in acqua** per la depurazione dei gas di scarico di motori diesel impiegati in ambienti confinati. Fornitura e installazione.	cad	€ 2.568,72
S.	1.01.6.73	**Equipaggiamento di autobetoniera** con motore elettrico per la rotazione della tazza con sistema di conversione motore elettrico/motore diesel. Fornitura e installazione per ogni macchina.	cad	€ 3.208,01
S.	1.01.6.74	**Impianto di depolverizzazione per silos** cementi e materiale polverulento in genere, costituito da contenitore in lamiera metallica, filtri in uscita aria e sacco di detenzione polveri. Nolo per un mese o frazione.	cad	€ 12,25

S.	**1.01.7**	**ARMATURE DI PROTEZIONE DEGLI SCAVI**		
		*In merito a ciò che è definito **"armatura di protezione dello scavo"**, certamente sono ricomprese in questa categoria tutte le armature provvisionali degli scavi ovvero sbadacchiature con qualsiasi materiale, armature metalliche a cassa aperta o chiusa, palancolati, nonché consolidamenti dei fronti o delle pareti di scavo. Analogamente va assimilata all'armatura dello scavo la sagomatura secondo l'angolo di declivio naturale del terreno e quindi il volume di terreno necessario va considerato quale onere della sicurezza.*		
		Non sono invece da considerarsi oneri della sicurezza le palificate o similari quando previste espressamente in fase progettuale, sia perché non rientrano nella categoria delle opere provvisionali, ovvero provvisorie, poiché non si procede successivamente alla loro demolizione, sia perché esse sono parte integrante dell'opera collaborando alla sua staticità per mezzo della loro funzione di sostegno delle spinte del terreno.		
		Tali opere andrebbero invece computate se la palificata non ha funzioni strutturali, ma solo di sostegno temporaneo di masse di terreno e successivamente si provvede alla loro demolizione (es. le "berlinesi").		
S.	1.01.7.1	**Sbadacchiatura completa a cassa chiusa** in legname delle pareti di scavo a trincea, compreso approvvigionamento, lavorazione, montaggio, smontaggio e ritiro del materiale dal cantiere a fine lavori; valutato per ogni mq di superficie di scavo protetta.	mq	€ 15,56
S.	1.01.7.2	A**rmatura di protezione e contenimento delle pareti di scavo** in trincea mediante sistemi di blindaggio a pannelli metallici e puntoni regolabili da 1108 a 1448 mm completo di ogni accessorio per sostenere pareti di scavo con spinta del terreno fino a 22 kN/m^2 con luce libera, sottopasso tubi, fino a 1330 mm. Valutazioni riferite al m^2 di superficie di scavo protetta: con pannelli metallici, lunghezza 3500 mm, **altezza 2400 mm** e spessore 60 mm.		
S.	1.01.7.2.a	Trasporto, assemblaggio e smontaggio dell'attrezzatura.	mq	€ 13,40
S.	1.01.7.2.b	Costo di utilizzo del materiale per un mese o frazione.	mq	€ 13,14
S.	1.01.7.2.c	Sistemazione dell'attrezzatura nella trincea, da valutarsi ad ogni posizionamento (rotazione) della stessa all'interno dello scavo.	mq	€ 5,40
S.	1.01.7.3	**Armatura di protezione e contenimento delle pareti di scavo** in trincea mediante sistemi di blindaggio a pannelli metallici e puntoni regolabili da 1108 a 1448 mm completo di ogni accessorio per sostenere pareti di scavo con spinta del terreno fino a 22 kN/m^2 con luce libera, sottopasso tubi, fino a 1330 mm. Valutazioni riferite al m^2 di superficie di scavo protetta: con pannelli metallici, lunghezza 3500 mm, **altezza 3700 mm** e spessore 60 mm.		
S.	1.01.7.3.a	Trasporto, assemblaggio e smontaggio dell'attrezzatura.	mq	€ 7,50
S.	1.01.7.3.b	Costo di utilizzo del materiale per un mese o frazione.	mq	€ 13,48
S.	1.01.7.3.c	Sistemazione dell'attrezzatura nella trincea, da valutarsi ad ogni posizionamento (rotazione) della stessa all'interno dello scavo.	mq	€ 3,13
S.	1.01.7.4	**Armatura di protezione e contenimento delle pareti di scavo** in trincea mediante sistemi di blindaggio a pannelli metallici e puntoni regolabili da 1022 a 5023 mm completo di ogni accessorio per sostenere pareti di scavo con spinta del terreno fino a 70,5 kN/m^2 con luce libera, sottopasso tubi, fino a 1550 mm. Valutazioni riferite al m^2 di superficie di scavo protetta: con pannelli metallici, lunghezza modulare da 2000 a 4000 mm, **altezza 2400 o 2600 mm**, eventuale elemento aggiuntivo 1300 mm, spessore 100 mm.		
S.	1.01.7.4.a	Trasporto, assemblaggio e smontaggio dell'attrezzatura.	mq	€ 8,60
S.	1.01.7.4.b	Costo di utilizzo del materiale per un mese o frazione.	mq	€ 24,80
S.	1.01.7.4.c	Sistemazione dell'attrezzatura nella trincea, da valutarsi ad ogni posizionamento (rotazione) della stessa all'interno dello scavo.	mq	€ 6,20
S.	1.01.7.5	**Armatura di protezione e contenimento delle pareti di scavo** in trincea mediante sistemi di blindaggio a pannelli metallici, di lunghezza modulare da 2250 a 6500 mm e altezza di 1300 e 2300 mm, spessore da 110 a 150 mm., inseriti in profilati a doppio binario, per profondità di scavo fino a m. 8,30, e puntoni regolabili da 900 a 3740 mm, completo di ogni accessorio per sostenere pareti di scavo con spinta del terreno fino a 176 kN/mq con luce libera, sottopasso tubi, fino a 6250 mm. Compreso ogni onere per il montaggio, trasporto, posizionamento e spostamento delle attrezzature; per ogni mq di superficie di scavo protetta.		
S.	1.01.7.5.a	Trasporto, assemblaggio e smontaggio dell'attrezzatura.	mq	€ 12,10
S.	1.01.7.5.b	Costo di utilizzo del materiale per un mese o frazione.	mq	€ 39,70
S.	1.01.7.6	**Palancole con profilo a Z, ad U o simili di acciaio laminato** con caratteristiche rispondenti alla normativa tecnica vigente, di lunghezza fino a 18 m, compresi anche i pezzi speciali e le relative saldature, compreso l'avvicinamento, il sollevamento e l'infissione. Incluso il trattamento protettivo di tipo bituminoso, la formazione dei fori per il passaggio dei tiranti, i tagli con fiamma ossiacetilenica, la fornitura e la posa in opera di fondine a perdere in lamiera di acciaio dello spessore di 6 mm di forma trapezoidale per il contenimento del getto nella zona inferiore della trave di coronamento, compreso ogni altro onere, e magistero per dare il lavoro compiuto a regola d'arte.		
S.	1.01.7.6.a	in acciaio laminato classe S270GP (EN 13248).	kg	€ 1,70
S.	1.01.7.6.b	in acciaio laminato classe S355GP (EN 13248).	kg	€ 1,76
S.	1.01.7.6.c	in acciaio laminato classe S390GP (EN 13248).	kg	€ 1,94
S.	1.01.7.6.d	in acciaio laminato classe S430GP (EN 13248).	kg	€ 2,30
S.	1.01.7.6.e	in acciaio laminato classe S430GP (EN 13248).	kg	€ 2,37

S.	1.01.7.7	**Palancole con profilo tipo HZ o Palo-Z** o simili di acciaio laminato con caratteristiche rispondenti alla normativa tecnica vigente, di lunghezza fino a 18 m, compresi anche i pezzi speciali e le relative saldature, compreso l'avvicinamento, il sollevamento e l'infissione. Incluso il trattamento protettivo di tipo bituminoso, la formazione dei fori per il passaggio dei tiranti, i tagli con fiamma ossiacetilenica, la fornitura e la posa in opera di fondine a perdere in lamiera di acciaio dello spessore di 6 mm di forma trapezoidale per il contenimento del getto nella zona inferiore della trave di coronamento, compreso ogni altro onere, e magistero per dare il lavoro compiuto a regola d'arte.		
S.	1.01.7.7.a	in acciaio laminato classe S270GP (EN 13248).	kg	€ 1,82
S.	1.01.7.7.b	in acciaio laminato classe S355GP (EN 13248).	kg	€ 1,88
S.	1.01.7.7.c	in acciaio laminato classe S390GP (EN 13248).	kg	€ 2,06
S.	1.01.7.7.d	in acciaio laminato classe S430GP (EN 13248).	kg	€ 2,43
S.	1.01.7.7.e	in acciaio laminato classe S430GP (EN 13248).	kg	€ 2,49
S.	1.01.7.8	**Impermeabilizzazione dei giunti tra le palancole** mediante l'applicazione all'interno dei gargami di prodotto poliuretanico che si rigonfia a contatto con l'acqua, per metro di gargame trattato.	m	€ 36,04
S.	1.01.7.9	**Scarpa di sicurezza eseguito con mezzi meccanici**, senza il carico sui mezzi di trasporto, secondo l'angolo di declivio naturale stabilito dalla relazione geologica per realizzazione di scavi in rocce di qualsiasi natura e **consistenza con resistenza inferiore a 8 N/mmq.** (argille sciolte e compatte, sabbie, ghiaie, pozzolane, lapilli, tufi ecc.) compreso il taglio e la rimozione di radici, ceppaie, pietre e trovanti di roccia e muratura di volume fino a 0,50 mc sia in asciutto che in bagnato, anche in presenza di acqua stabilizzantesi nel cavo fino all'altezza di 0,20 m esclusa l'acqua proveniente da falda, compreso e compensato l'onere per il rispetto di costruzioni sotterranee preesistenti da mantenere quali fogne, condutture in genere, cavi, ecc.	mc	€ 2,88
S.	1.01.7.10	**Scarpa di sicurezza eseguito con mezzi meccanici**, senza il carico sui mezzi di trasporto, secondo l'angolo di declivio naturale stabilito dalla relazione geologica per realizzazione di scavi in rocce di qualsiasi natura e **consistenza con resistenza superiore a 8 N/mmq.** compreso il taglio e la rimozione di radici, ceppaie, pietre e trovanti di roccia e muratura di volume fino a 0,50 mc sia in asciutto che in bagnato, anche in presenza di acqua stabilizzantesi nel cavo fino all'altezza di 0,20 m esclusa l'acqua proveniente da falda, compreso e compensato l'onere per il rispetto di costruzioni sotterranee preesistenti da mantenere quali fogne, condutture in genere, cavi, ecc.	mc	€ 4,68
S.	1.01.7.11	**Consolidamento pareti di scavo** con posa di rete metallica a maglia esagonale a duplice torsione cm. 6x8, fissaggio con paletti metallici infissi a mano in terreno sciolto, legatura dei teli di rete, successivo spritz beton di spessore medio cm. 5/10 cm.	mq	€ 45,53
S.	1.01.7.12	**Consolidamento pareti di scavo** con posa di rete metallica a maglia esagonale 8x10, diam. mm. 3, fissaggio con tasselli metallici diam. mm. 20 infissi nella roccia, legatura dei teli di rete, successivo spritz beton di spessore medio cm. 10/15.	mq	€ 51,23
S.	1.01.7.13	**Protezione di pareti di scavo** con telo impermeabile fissato con paletti metallici o in legno, legato ed eventualmente zavorrato in alto e in basso.	mq	€ 5,12
S.	1.01.7.14	T**rattamento di parete di scavo con spritz beton**, compreso preventivo disgaggio della parete con mezzo meccanico. Spessore medio spritz beton cm. 5 compreso sfrido.	mq	€ 11,53
S.	1.01.7.15	**Calcestruzzo proiettato fibrorinforzato con resistenza RCK pari a 300 kg/cm²**, gettato in opera in galleria con sistema integrato per la distribuzione su parete, fornitura impasto tramite autobetoniera.	mq	€ 186,48
S.	1.01.7.16	**Gabbiatura di sostegno tubazione interrate scoperte** in occasione di scavi, realizzata mediante pali verticali in legno a distanza in legno a distanza non superiore a 4 ml circa, pali orizzontali di sostegno e ancoraggio. **Per tubazioni di diametro fino a cm. 12.**	m	€ 42,06
S.	1.01.7.17	**Gabbiatura di sostegno tubazione interrate scoperte** in occasione di scavi, realizzata mediante pali verticali in legno a distanza in legno a distanza non superiore a 4 ml circa, pali orizzontali di sostegno e ancoraggio. **Per tubazioni di diametro fino a cm. 30.**	m	€ 51,65
S.	1.01.7.18	**Gabbiatura di sostegno di linee elettriche interrate** scoperte in occasione di scavi, realizzata con pali in legno orizzontali, opportunamente disposti e controventati e ancoraggio orizzontale continuo.	m	€ 42,06
S.	1.01.7.19	**Rete metallica con filo a forte zincatura** in maglia esagonale doppia torsione cm 8x13, filo diam. mm.3, in opera, compresa legatura dei teli di rete, infissione dei tasselli di ancoraggio diam. mm. 20 (indicativo 1 ogni 2 m²).	mq	€ 28,96
S.	1.01.7.20	**Consolidamento e contenimento frane con gabbioni metallici a scatola**, di qualsiasi dimensione, con maglia esagonale a doppia torsione del tipo 6x8 cm in filo di ferro del diametro di 2,7 mm, nelle misure standard, compreso i tiranti e le legature ogni 10-20 cm mediante punti metallici meccanizzati costituiti con filo a forte zincatura del Ø 3 mm, forniti in opera compreso il riempimento con ciottoli o pietrame sistemati in opera a mano, compresa la fornitura del materiale, la formazione delle facce viste con elementi di maggiore grossezza, ed ogni altro onere per dare il lavoro compiuto a regola d'arte come previsto dalle Linee guida del Consiglio Superiore LL.PP. del 12/05/2006: riempita con pietrame, con preparazione sede compreso intaglio dei gradoni in terreno sciolto, trasporto a discarica materiali di rifiuto.		
S.	1.01.7.20.a	Gabbioni di altezza pari a cm. 50.	mc	€ 235,93
S.	1.01.7.20.b	Gabbioni di altezza pari a cm. 100.	mc	€ 182,96
S.	1.01.7.21	**Pulizia dei pendii e rimozione delle masse instabili**, in terreno boschivo e cespugliato, con uso di escavatore con rovesciamento a valle dei massi instabili compresa la preparazione delle piste di accesso.	mq	€ 1,73
S.	1.01.7.22	**Pulizia di parete di scavo e rimozione di masse instabili con uso di escavatore**, con rovesciamento a valle dei materiali.	mq	€ 0,90

S. 1.02 MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE E D.P.I. EVENTUALMENTE PREVISTI PER LAVORAZIONI INTERFERENTI

Le misure da prendere in considerazione sono solo quelle finalizzate alla protezione dei lavoratori dai rischi di interferenza, ovvero quelle che derivano da scelte progettuali o conseguenti alla valutazione dei rischio effettuata dal Coordinatore per la progettazione e da egli espressamente indicate nel PSC

L'allegato XV del D. Lgs. 81/08 e successive modifiche, definisce in modo inequivocabile cosa debba definirsi per misure preventive e protettive:

ALLEGATO XV, PUNTO 1.1.1. E)

Misure preventive e protettive: gli apprestamenti, le attrezzature, le infrastrutture, i mezzi e servizi di protezione collettiva e i D.P.I., atti a prevenire il manifestarsi di situazioni di pericolo, a proteggere i lavoratori da rischio d'infortunio e a tutelare la loro salute. Ovvero:

- tutti gli apprestamenti già definiti al punto S.1.01 anche se previsti nel PSC solo per eliminare o ridurre rischi di interferenza tra le lavorazioni all'interno del cantiere o tra le lavorazioni e l'ambiente esterno;
- le eventuali attrezzature necessarie a proteggere i lavoratori da rischi causati da lavorazioni interferenti;
- le infrastrutture, come definite dall'allegato XV del D. Lgs. 81/08 e successive modifiche nel suo elenco indicativo e non esauriente:

ALLEGATO XV, PUNTO 1.3.

Le infrastrutture comprendono: viabilità principale di cantiere per mezzi meccanici; percorsi pedonali; aree di deposito materiali, attrezzature e rifiuti di cantiere.

- i mezzi e servizi di protezione collettiva, come definiti dall'allegato XV del D. Lgs. 81/08 e successive modifiche nel suo elenco indicativo e non esauriente:

ALLEGATO XV, PUNTO 1.4.

I mezzi e servizi di protezione collettiva comprendono: segnaletica di sicurezza; avvisatori acustici; attrezzature per primo soccorso; illuminazione di emergenza; mezzi estinguenti; servizi di gestione delle emergenze.

Tali elenchi, inoltre, poiché indicativi e non esaurienti, possono essere integrati dal Coordinatore per la progettazione o dal Committente con ulteriori "misure preventive e protettive" purché assimilabili alle suddette definizioni.

S. 1.02.1 MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE

S.	1.02.1.1	**Fornitura e posa in opera di barriera antirumore in legno costituita da pannelli** realizzati con fasce orizzontali e travetti verticali lignei tra di loro intrecciati e composti con stratificazione di materiali differenziati fonoassorbenti e fonoriflettenti composti da panello di assorbimento acustico in lana minerale con rivestimento a veli (spessore mm. 40, densità 100 kg/m^3) distanziatore (spessore mm. 48) lastra in fibrocemento (spessore mm. 3,5) intercapedine d'aria (spessore mm. 10) e contenuti in una struttura scatolata con spessore, nella zona libera da montanti, non inferiore a mm. 180, in legno di larice e pino impregnati sottovuoto così da renderlo imputrescibile. I pannelli saranno supportati da montanti in HEB 160 ancorati a manufatti in c.a. tramite doppia piastra completa di tirafondi e piastra di mezzeria pannello.	mq	€ 281,31
S.	1.02.1.2	**Fornitura e posa in opera di barriera antirumore tipo sandwich** idonea per essere montata su cordolo o muri in calcestruzzo, e composta: da pannelli orizzontali aventi interasse massimo di m. 3,00, realizzati con involucri esterni in lamiera di acciaio opportunamente collegati tra loro con all'interno interposto uno strato di materiale fonoassorbente e fonoisolante di spessore minimo di mm. 60; da montanti in acciaio del tipo scatolato per il fissaggio dei pannelli, collegati al cordolo di fondazione (non compreso) o alla sommità di muri mediante piastre di base complete di tirafondi di ancoraggio e con tiranti in acciaio; sia i pannelli che i montanti dovranno essere protetti dalla corrosione mediante trattamento di zincatura e verniciatura. Sono compresi inoltre tutti gli oneri per l'esecuzione dei lavori in presenza di traffico e per l'installazione della segnaletica regolamentare.	mq	€ 178,35
S.	1.02.1.3	**Fornitura e posa in opera di barriera antirumore in legno impregnato** di altezza fuori terra di m. 3 costituita da montanti sez. mm. 95x95, H m. 3, 80, posizionati a circa m. 1, 25 uno dall'altro posti entro plinti in calcestruzzo e tavole di sez. mm. 145x25 posizionate alternate esterne-interne alle n. 3 tavole portanti orizzontali di sez. mm. 145x25.	mq	€ 150,96
S.	1.02.1.4	**Fornitura e posa in opera di barriera antirumore fonoisolante** realizzata con pannelli trasparenti in metalcrilato o policarbonato idonea per essere montata su cordolo in c.a. e composta da: pannelli orizzontali aventi interasse massimo di m. 3,00, spessore minimo di mm. 20; montanti in acciaio del tipo scatolato collegati al cordolo di fondazione (non compreso) o alla sommità dei muri mediante piastre di base complete di tirafondi in acciaio; i montanti dovranno essere protetti dalla corrosione mediante trattamento di zincatura e verniciatura. Sono compresi inoltre tutti gli oneri per l'esecuzione dei lavori in presenza di traffico e per la installazione della segnaletica regolamentare.	mq	€ 229,85

S.	1.02.1.5	**Fornitura e posa in opera di barriera antifonica costituita da struttura portante formata da montanti HEA** di opportune dimensioni in acciaio Fe360 zincati a caldo e verniciati, da bulloneria varia in AISI 430 e da pannelli in alluminio, AA 4015, di lunga durabilità, fonoassorbenti e fonoisolanti.	mq	€ 293,66
S.	1.02.1.6	**Fornitura e posa in opera di barriera antifonica trasparente** in P.M.M.A. costituita da struttura portante formata da montanti HEA di opportune dimensioni ed irrigidenti in acciaio Fe360 zincati a caldo e verniciati e lastre in polimetilmetacrilato. Le lastre in polimetilmetacrilato dovranno soddisfare le prescrizioni tecniche, in particolare l'indice di fonoisolamento sarà ≥ 40 dB (A) previste dalle Norme Tecniche, compresa la resistenza meccanica, la trasparenza, la durabilità e la resistenza al fuoco.	mq	€ 284,75
S.	1.02.1.7	**Fornitura e posa in opera di riduttore di rumore antidiffrattivo in alluminio**, da posizione sulla sommità della barriera antifonica. I componenti della struttura di fissaggio saranno in acciaio Fe360 zincati a caldo e verniciati, la bulloneria sarà in AISI 430 e l'elemento antidiffrattivo in alluminio AA 4015 di lunga durabilità e dovrà soddisfare le prescrizioni foniche previste dalle Norme Tecniche, comprese la resistenza meccanica, la verniciatura e l'ingombro anteriore.	mq	€ 248,38
S.	1.02.1.8	**Barriera di protezione di linee elettriche esterne aeree** costituita da struttura verticale e di controventamento in pali di legno, h massima 6,00 metri, posti ad interasse di m 6,00, da tavole orizzontali di legno, idonea per geometria e robustezza a costituire protezione delle linee stesse dall'eccessivo avvicinamento di macchine operatrici e di carichi sospesi a gru. Costo d'uso primo mese o frazione.	m	€ 80,25
S.	1.02.1.8.a	Per ogni mese o frazione di mese successivo.	m	€ 5,17
S.	1.02.1.9	**Portale in legno provvisorio** per individuare la sagoma limite di passaggio di carichi e mezzi, onde evitare pericolosi avvicinamenti a linee elettriche aeree esterne, costituito da pali di legno, di dimensioni orientative metri 3,00 di larghezza per metri 4,00 di altezza. Costo d'uso primo mese.	cad	€ 139,57
S.	1.02.1.9.a	Per ogni mese o frazione di mese successivo.	cad	€ 13,53
S.	1.02.1.10	**Schermo mobile per la protezione di zone in cui si effettuano lavori di saldatura**, costituito da struttura metallica in tubolare da 26 mm equipaggiato con tenda autoestinguente a strisce tipo Lansarc colore arancio, per il filtraggio dei raggi U.V. e della luce blu. Dimensioni m 1,30 di larghezza e m 1,90 di altezza. Compreso il montaggio e lo smontaggio. Costo d'uso mensile o frazione.	mese	€ 13,09
S.	1.02.1.11	**Pannelli in legno magnesite ignifughi** per delimitazione zone di lavoro, contro la propagazione di fiamme radiazioni, calore e rumore, installati su struttura tubolare stabilizzata al piede con blocchi in cls. o contenitori di acqua o sabbia. Montaggio, smontaggio e nolo per un mese o frazione.	mq	€ 13,15
S.	1.02.1.12	**Schermo metallico mobile**, articolato in tre elementi di m. 2x1, dotato di piedi per la sua stabilizzazione, da usare come paravento o come protezione per lavori di saldatura o da getti, schizzi o proiezione di frammenti vari. Nolo per un mese o frazione.	cad	€ 3,77
S.	1.02.1.13	**Impianto di intercomunicazione tra operatori di gru** interferenti dello stesso cantiere mediante sistemi fonici. Montaggio, smontaggio e nolo primo mese o frazione.	cad	€ 51,74
S.	1.02.1.13.a	per ogni mese o frazione di mese successivo.	cad	€ 8,29
S.	1.02.1.14	**Servizio di segnalazione mediante operatore** per avvertimenti a gruisti di gru interferenti (2 ore al giorno).	giorno	€ 62,36
S.	1.02.1.15	**Centralina, batterie e dispositivo di ricarica per impianto citofonico** posizionata a parete.		
S.	1.02.1.15.a	Nolo per un mese o frazione.	cad	€ 42,61
S.	1.02.1.15.b	Per ogni mese o frazione di mese successivo.	cad	€ 12,74
S.	1.02.1.16	**Microfoni per impianto citofonico** posizionati in appositi armadietti a parete.		
S.	1.02.1.16.a	Nolo per un mese o frazione.	cad	€ 68,48
S.	1.02.1.16.b	Per ogni mese o frazione di mese successivo.	cad	€ 5,83

S. 1.02.2 DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE.

IDPI vanno computati solo se previsti dal PSC per proteggere il lavoratore da rischi interferenti e non quelli comunemente utilizzati per la protezione dai rischi caratteristici della lavorazione.

S.	1.02.2.1	**Elmetto di protezione** UNI EN 397 con bordatura regolabile e fascia antisudore. Costo d'uso per mese o frazione.	cad	€ 1,37
S.	1.02.2.2	**Elmetto di protezione** UNI EN 397 con bordatura regolabile e fascia antisudore dotato di cuffie antirumore. Costo d'uso per mese o frazione.	cad	€ 3,58
S.	1.02.2.3	**Elmetto di protezione** UNI EN 397 con bordatura regolabile e fascia antisudore dotato di cuffie antirumore e visiera. Costo d'uso per mese o frazione.	cad	€ 4,68
S.	1.02.2.4	**Scarpa a norma UNI EN ISO 20345**, antistatica, lamina antiforo flessibile, puntale con membrana traspirante, amagnetico, anallergico e anticorrosivo, categoria di protezione S1P, priva di parti metalliche; Costo d'uso per mese o frazione.		
S.	1.02.2.4.a	bassa.	paio	€ 7,26
S.	1.02.2.4.b	alta.	paio	€ 7,88
S.	1.02.2.5	**Scarpa a norma UNI EN ISO 20345**, antistatica, suola di usura in nitrile con resistenza al calore da contatto fino a 300 °C (per un minuto), lamina antiforo flessibile in materiale composito, puntale con membrana traspirante, amagnetico, anallergico e anticorrosivo, categoria di protezione S3HRO, priva di parti metalliche; Costo d'uso per mese o frazione.		
S.	1.02.2.5.a	bassa.	paio	€ 8,45
S.	1.02.2.5.b	alta.	paio	€ 9,15

S.	1.02.2.6	**Scarpe isolanti** in gomma naturale provate a 20000 V UNI EN 347. Fornitura. Costo d'uso per mese o frazione.	paio	€ 131,20
S.	1.02.2.7	**Stivali con intersuola antiperforazione** e puntale in acciaio UNI EN 345. Fornitura. Costo d'uso per mese o frazione.	paio	€ 27,39
S.	1.02.2.8	**Gambali alti alla coscia** per interventi di emergenza. Costo d'uso per mese o frazione.	paio	€ 19,80
S.	1.02.2.9	**Occhiale EN 166 monolente** in policarbonato con trattamento antigraffio. Astine regolabili. Protezione raggi UV. Costo d'uso per mese o frazione.	cad	€ 0,63
S.	1.02.2.10	**Occhiale EN 166 ed EN 170 bilente** con lenti incolore in policarbonato antigraffio con trattamento antiappannante. Montatura in plastica ad alta resistenza. Stanghette regolabili. Costo d'uso per mese o frazione.	cad	€ 1,70
S.	1.02.2.11	**Occhiale a mascherina** EN 166 ed EN 170 con ventilazione indiretta, creato per resistere alle aggressioni di sostanze chimiche. Bardatura elastica, a regolazione rapida. Costo d'uso per mese o frazione.	cad	€ 1,59
S.	1.02.2.12	**Occhiali di protezione per saldatura** EN 175, EN 166 ed EN 169 a coppe in alluminio con bordo in materiale plastico imbottito. Lenti piane DIN 5. Costo d'uso per mese o frazione.	cad	€ 1,26
S.	1.02.2.13	**Visiera di protezione** in acetato verde per saldatura (ir/uv 5) 200 mm; conforme alle norme EN 166 ed EN 169. Costo d'uso per mese o frazione.	cad	€ 2,81
S.	1.02.2.14	**Maschera passiva per saldatura** completa in materiale termoplastico rinforzato. Vetrini intercambiabili in funzione della protezione desiderata. Conforme alla norma EN175. Costo d'uso per mese o frazione.	cad	€ 3,85
S.	1.02.2.15	**Calotta per applicazione di visiera di protezione** completa di fascia imbottita sostituibile e bardatura regolabile. Conforme alla norma EN 166. Costo d'uso per mese o frazione.	cad	€ 1,61
S.	1.02.2.16	**Visiera di protezione** in policarbonato incolore trasparente 200 mm; conforme alla norma EN 166. Costo d'uso per mese o frazione.	cad	€ 1,56
S.	1.02.2.17	**Mascherine monouso per polveri** di quarzo, per polveri e fumi di saldatura, class.FFP2S. Fornitura.	cad	€ 1,65
S.	1.02.2.18	**Facciale filtrante per particelle solide**. Senza valvola. Protezione FFP1. Conforme alla norma UNI-EN 149. Monouso.	cad	€ 1,03
S.	1.02.2.19	**Facciale filtrante per particelle solide.** Con valvola. Protezione FFP1. Conforme alla norma UNI-EN 149. Monouso	cad	€ 1,80
S.	1.02.2.20	**Facciale filtrante per particelle solide.** Senza valvola. Protezione FFP2. Conforme alla norma UNI-EN 149. Monouso	cad	€ 1,30
S.	1.02.2.21	**Facciale filtrante per particelle solide.** Con valvola. Protezione FFP2. Conforme alla norma UNI-EN 149. Monouso.	cad	€ 1,91
S.	1.02.2.22	**Facciale filtrante per particelle solide.** Con valvola. Protezione FFP3. Conforme alla norma UNI-EN 149. Monouso.	cad	€ 5,90
S.	1.02.2.23	**Semimaschera in gomma sintetica.** Struttura a due filtri. Bardatura a due tiranti. Conforme alla norma UNI-EN 140. Costo d'uso per mese o frazione.	cad	€ 0,58
S.	1.02.2.24	**Semimaschera in gomma siliconica.** Struttura a due filtri. Bardatura a due tiranti. Conforme alla norma UNI-EN 140. Costo d'uso per mese o frazione.	cad	€ 0,85
S.	1.02.2.25	**Maschera a pieno facciale con schermo in policarbonato,** resistente a graffi e urti. Facciale in materiale elastomerico ipoallergenico. Struttura a due filtri. Bardatura a 4 elastici. Da utilizzare in presenza di alte concentrazioni di contaminante o quando il contaminante risulta pericoloso per gli occhi o per la pelle, con dispositivo fonico e due raccordi filettati per filtri. Conforme alla norma UNI-EN 136 - classe I. Costo d'uso per mese o frazione.	cad	€ 9,16
S.	1.02.2.26	**Maschera a pieno facciale in gomma siliconica resistente.** Doppio bordo di tenuta sul viso. Struttura a due filtri. Bardatura a 6 elastici. Schermo in policarbonato: resistente a graffi e urti. Da utilizzare in presenza di alte concentrazioni di contaminante o quando il contaminante risulta pericoloso per gli occhi o per la pelle, con dispositivo fonico e due raccordi filettati per filtri. Conforme alla norma UNI-EN 136 classe II. Costo d'uso per mese o frazione.	cad	€ 9,07
S.	1.02.2.27	**Filtro per maschera o semimaschera in ABS** dotato di attacco filettato. Bigiornaliero		
S.	1.02.2.27.a	Classe A2 per gas e vapori organici.	cad	€ 8,76
S.	1.02.2.27.b	Classe A2-B2 per gas e vapori organici e inorganici.	cad	€ 14,13
S.	1.02.2.27.c	Classe A2-B2-P3 per gas organici, inorganici e polveri.	cad	€ 20,81
S.	1.02.2.27.d	Classe A2-B2-E2-K1-P3 polivalente.	cad	€ 16,04
S.	1.02.2.27.e	Classe A2-B2-E2-K2-P3 polivalente.	cad	€ 24,01
S.	1.02.2.27.f	Classe A2-P2 per gas e vapori organici e polveri.	cad	€ 13,16
S.	1.02.2.27.g	Classe A2-P3 per gas organici e polveri.	cad	€ 17,00
S.	1.02.2.27.h	Classe B2 per gas inorganici.	cad	€ 12,67
S.	1.02.2.27.i	Classe B2-P3 per gas inorganici e polveri.	cad	€ 18,26
S.	1.02.2.27.j	Classe E2 per anidride solforosa.	cad	€ 13,29
S.	1.02.2.27.k	Classe E2-P2 per anidride solforosa e polveri.	cad	€ 17,53
S.	1.02.2.27.l	Classe K2 per ammoniaca.	cad	€ 13,29
S.	1.02.2.27.m	Classe K2-P2 per ammoniaca e polveri.	cad	€ 17,53
S.	1.02.2.27.n	Classe K2-P3 per ammoniaca e polveri.	cad	€ 30,60
S.	1.02.2.27.o	Classe P3 per polveri e fumi.	cad	€ 7,70

S.	**1.02.2.28**	**Filtro per maschera o semimaschera in resina sintetica dotato di attacco filettato. Bigiornaliero.**		
S.	1.02.2.28.a	Classe A1 per gas e vapori organici.	cad	€ 6,98
S.	1.02.2.28.b	Classe A1-P1 per gas organici e polveri.	cad	€ 6,81
S.	1.02.2.28.c	Classe A1-P3 per vapori organici e polveri.	cad	€ 9,25
S.	1.02.2.28.d	Classe A2 per gas e vapori organici.	cad	€ 8,53
S.	1.02.2.28.e	Classe A2-P2 per gas organici e polveri.	cad	€ 13,53
S.	1.02.2.28.f	Classe A2-P3 per gas organici e polveri.	cad	€ 16,22
S.	1.02.2.28.g	Classe A2-B2-E2-K1-P3 polivalente.	cad	€ 18,26
S.	1.02.2.28.h	Classe B1 per gas e vapori inorganici.	cad	€ 7,26
S.	1.02.2.28.i	Classe B1-P3 per vapori inorganici e polveri.	cad	€ 9,75
S.	1.02.2.28.j	Classe B2 per gas e vapori inorganici.	cad	€ 13,67
S.	1.02.2.28.k	Classe B2-P3 per gas inorganici e polveri.	cad	€ 16,95
S.	1.02.2.28.l	Classe E1 per anidride solforosa.	cad	€ 7,61
S.	1.02.2.28.m	Classe E1-P3 per anidride solforosa e polveri.	cad	€ 13,22
S.	1.02.2.28.m	Classe E2 per anidride solforosa.	cad	€ 11,18
S.	1.02.2.28.o	Classe E2-P2 per anidride solforosa e polveri.	cad	€ 17,03
S.	1.02.2.28.p	Classe K1 per ammoniaca.	cad	€ 7,61
S.	1.02.2.28.q	Classe K1-P3 per ammoniaca e polveri.	cad	€ 13,22
S.	1.02.2.28.r	Classe K2 per ammoniaca.	cad	€ 11,18
S.	1.02.2.28.s	Classe K2-P2 per ammoniaca e polveri.	cad	€ 17,03
S.	1.02.2.28.t	Classe P2 per polvere, fumi e nebbie.	cad	€ 5,75
S.	1.02.2.28.u	Classe P3 antipolvere.	cad	€ 7,70
S.	1.02.2.28.v	Classe A1-B1 per vapori organici e inorganici.	cad	€ 8,04
S.	1.02.2.29	**Filtro FFP3 per maschera con respirazione assistita.** Settimanale.	cad	€ 6,61
S.	1.02.2.30	**Autorespiratore ad aria compressa** a circuito aperto a norma UNI EN 137 composto da zaino con piastra anatomica in resina autoestinguente e bardatura composita in filato autoestinguente e fibra di carbonio, riduttore di pressione di tipo compensato con valvola di sicurezza, manometro, segnalatore acustico di sicurezza, erogatore (autopositivo), maschera panoramica per sovrappressione a norma UNI EN 136, bardatura elastica in gomma a cinque tiranti con fibbie, schermo in policarbonato resistente agli urti e agli acidi (campo visivo oltre il 85%), raccordo di inspirazione filettato EN 148/3. Dispositivo fonico e con due gruppi valvolari di espirazione dotati di precamere compensatrici, chiave di manutenzione, esclusa la bombola. Nolo per un mese o frazione.	cad	€ 31,50
S.	1.02.2.31	**Autorespiratore ad aria compressa** a circuito aperto a norma UNI EN 137 composto da bardatura di sostegno in filato autoestinguente, borsa in tessuto ignifugo, riduttore di pressione di tipo compensato con valvola di sicurezza, manometro con quadrante fosforescente, segnalatore acustico di sicurezza, erogatore (autopositivo), maschera panoramica per sovrappressione a norma UNI EN 136, bardatura elastica in gomma a cinque tiranti con fibbie, schermo in policarbonato resistente agli urti e agli acidi (campo visivo oltre il 70%), raccordo di inspirazione filettato EN 148/3. Dispositivo fonico e con due gruppi valvolari di espirazione dotati di precamere compensatrici, esclusa la bombola. Nolo per un mese o frazione.		
S.	1.02.2.31.a	Con innesto rapido.	cad	€ 22,60
S.	1.02.2.31.b	Senza innesto rapido.	cad	€ 20,91
S.	1.02.2.32	**Bombole di ricambio per autorespiratori** ad aria compressa. Nolo per un mese o frazione.		
S.	1.02.2.32.a	da 3 l. a 200 bar.	cad	€ 4,89
S.	1.02.2.32.b	da 4 l. a 200 bar.	cad	€ 5,07
S.	1.02.2.32.c	da 6 l. a 250 bar.	cad	€ 6,00
S.	1.02.2.32.d	da 7 l. a 200 bar.	cad	€ 6,00
S.	1.02.2.33	**Attrezzatura di autorespirazione carrellata** composta da carrello metallico con due ruote gommate completa di derivazione con presa supplementare, maniglie di manovra e cassetta di custodia per maschera, erogatore (autopositivo), maschera a norma UNI EN 136 con raccordo a norma UNI EN 148, schermo in policarbonato (85% del campo naturale visivo complessivo) con resistenza agli urti secondo norma BS 2092 grado 1, gruppo valvolare di espirazione dotato di precamera compensatrice, dispositivo fonico, bardatura elastica a cinque tiranti con cinghie, tracolla; avvolgitore completo di 50 m di tubo resistente ad olii e solventi con connettore pneumatico rotante e attacchi ad innesto rapido; riduttore di pressione completo di manometro, segnalatore acustico della riserva, raccordi alle bombole e innesto rapido di collegamento all'avvolgitore; due bombole in acciaio complete di valvole, fondelli di supporto e carica (capacità 18 l a 220 bar e autonomia di 260 minuti). Nolo per un mese o frazione.	cad	€ 148,50
S.	1.02.2.34	**Respiratori a flusso continuo** costituiti da casco con guaina di gomma, visiera panoramica, giubbotto pettorale in tessuto gommato, regolatore di flusso, innesti rapidi per collegamento ad aria compressa, 15 m di tubo completo di raccordi e fascette. Adatto per lavori di sabbiatura. Nolo per un mese o frazione.	cad	€ 23,50
S.	1.02.2.35	**Dispensatore di inserti auricolari.** Fornitura.	cad	€ 35,42
S.	1.02.2.36	**Inserti auricolari in lana piuma monouso.** Fornitura.	ogni 100	€ 17,71
S.	1.02.2.37	**Inserti auricolari malleabili monouso.** Fornitura.	ogni 100	€ 12,72

S.	1.02.2.38	**Inserti auricolari ad archetto** conformi alla norma UNI-EN 352-2. Fornitura.	cad	€ 3,38
S.	1.02.2.39	**Tamponi ricambio per archetto.** Fornitura.	cad	€ 3,94
S.	1.02.2.40	**Cuffie antirumore collegate via radio.** Costo d'uso per mese o frazione.	paio	€ 2,63
S.	1.02.2.41	**Cuffie antirumore passive.** Conformi alla norma UNI-EN 352-1. Costo d'uso per mese o frazione.	cad	€ 0,49
S.	1.02.2.42	**Kit di ricambio per cuffia antirumor**e. Costo d'uso per mese o frazione.	cad	€ 0,37
S.	1.02.2.43	**Cuffia antirumore attiva.** Conforme alle norme UNI-EN 351-1, UNI-EN 352-3 e UNI-En 351-4. Costo d'uso per mese o frazione.	cad	€ 4,32
S.	1.02.2.44	**Guanti contro le aggressioni meccaniche** UNI-EN 388. Fornitura. (durata un mese).	paio	€ 3,97
S.	1.02.2.45	**Guanti contro le aggressioni chimiche** UNI-EN 374. Fornitura. (durata un mese).	paio	€ 5,79
S.	1.02.2.46	**Guanti dielettrici a cinque dita** provati a 5000 V UNI-EN 60903. Fornitura. (durata sei mesi).	paio	€ 33,40
S.	1.02.2.47	**Guanti imbottiti** adatti a ridurre le vibrazioni UNI EN 10819. Fornitura. (durata sei mesi).	paio	€ 48,98
S.	1.02.2.48	**Guanti per la protezione dal calore** UNI-EN 407. Fornitura. (durata sei mesi).	paio	€ 22,33
S.	1.02.2.49	**Guanti per la protezione dal freddo** UNI-EN 511. Fornitura. (durata sei mesi).	paio	€ 20,30
S.	1.02.2.50	**Tuta da lavoro per la protezione dell'epidermide.** Fornitura. (durata sei mesi).	cad	€ 16,09
S.	1.02.2.51	**Tuta da lavoro rinforzata antitaglio o anticalore.** Fornitura. (durata sei mesi).	cad	€ 13,92
S.	1.02.2.52	**Tuta completa antifiamma e anticalore** o termica per soccorritori, completa di cappuccio con visiera, calzari, guanti. Fornitura.	cad	€ 591,38
S.	1.02.2.53	**Tuta da lavoro monouso per la protezione dell'epidermide.** Fornitura.	cad	€ 5,59
S.	1.02.2.54	**Grembiule per saldatore** UNI-EN 470. Fornitura. (durata sei mesi).	cad	€ 11,99
S.	1.02.2.55	**Ghette anticalore** UNI-EN 470 per la protezione delle gambe e del piede. Fornitura (durata un anno).	paio	€ 55,53
S.	1.02.2.56	**Giaccone impermeabile leggero** per lavori in presenza di stillicidio d'acqua. Fornitura (durata sei mesi).	cad	€ 5,12
S.	1.02.2.57	**Giaccone impermeabile imbottito** per la protezione dalle intemperie. Fornitura (durata sei mesi).	cad	€ 81,16
S.	1.02.2.58	**Giaccone traspirante imbottito**, con interno staccabile per la protezione dalle intemperie. Fornitura (durata sei mesi).	cad	€ 243,20
S.	1.02.2.59	**Corpetto termico.** Fornitura (durata sei mesi).	cad	€ 17,71
S.	1.02.2.60	**Calzerotti termici** (in seta o pile). Fornitura (durata sei mesi).	paio	€ 19,59
S.	1.02.2.61	**Pantaloni impermeabili** per la protezione dalle intemperie. Fornitura (durata sei mesi).	paio	€ 16,32
S.	1.02.2.62	**Copricapo per la protezione dai raggi solari.** Fornitura.(durata sei mesi).	cad	€ 3,26
S.	1.02.2.63	**Sottocasco termico** (in seta o pile). Fornitura (durata sei mesi).	cad	€ 20,35
S.	1.02.2.64	**Bretella alta visibilità** in tessuto sintetico con bande rifrangenti. Costo d'uso per mese o frazione.	cad	€ 1,59
S.	1.02.2.65	**Gilet alta visibiltà** in tessuto alta traspirazione fluorescente con bande retroriflettenti. Conforme alla norma UNI-EN 471. Costo d'uso per mese o frazione.	cad	€ 0,50
S.	1.02.2.66	**Giubbino alta visibilità** in poliestere e cotone, con bande rifrangenti. Conforme alla norma UNI-EN 471. Costo d'uso per mese o frazione.	cad	€ 3,84
S.	1.02.2.67	**Pantalone alta visibilità** in poliestere e cotone, con bande rifrangenti. Conforme alla norma UNI-EN 471. Costo d'uso per mese o frazione.	cad	€ 3,02
S.	1.02.2.68	**Salopette alta visibilità** in poliestere e cotone, con bande rifrangenti. Conforme alla norma UNI-EN 471. Costo d'uso per mese o frazione.	cad	€ 3,82
S.	1.02.2.69	**Tuta alta visibilità** in poliestere e cotone, con bande rifrangenti. Conforme alla norma UNI-EN 471. Costo d'uso per mese o frazione.	cad	€ 6,02
S.	1.02.2.70	**Ancoraggio conforme alla norma UNI-EN 795 classe A per fissaggio su superfici orizzontali piane**, con piastra di base forata e asta di raccordo di altezza pari a 750 mm; costo di utilizzo del dispositivo per un mese o frazione.	cad	€ 3,30
S.	1.02.2.71	**Ancoraggio conforme alla norma UNI-EN 795 classe A per fissaggio su superfici verticali piane**, con piastra al piede forata e asta di raccordo di altezza pari a 1000 mm; costo di utilizzo del dispositivo per un mese o frazione.	cad	€ 2,75
S.	1.02.2.72	**Montaggio e smontaggio del dispositivo** compreso perforazione del supporto ed ogni altro onere o magistero con l'esclusione delle attrezzature e/o impianti eventualmente necessari per raggiungere la quota di imposta della barriera.	cad	€ 26,68
S.	1.02.2.73	**Ancoraggio delle funi di trattenuta per cinture di sicurezza** realizzato mediante inserimento, a perdere, di tasselli chimici ed agganci metallici. Compresa del supporto, posa ed ogni altro onere o magistero con l'esclusione delle attrezzature e/ofornitura dei materiali, perforazione impianti eventualmente necessari per raggiungere la quota di imposta della barriera.	cad	€ 27,22
S.	1.02.2.74	**Imbracatura conforme alla norma UNI-EN 361 con punto d'ancoraggio dorsale e frontale** dotata di giubbino e cinghie ad alta visibilità regolazione differente per gambe e spalle. Costo d'uso per mese o frazione.	cad	€ 2,87
S.	1.02.2.75	**Imbracatura conforme alla norma UNI-EN 361 con aggancio dorsale ed aggancio sternale,** regolazione posta sia sui nastri cosciali sia sulle bretelle. nastro in poliestere alta tenacità (R>2400 daN), fibbie di regolazione ed anello dorsale in acciaio zincato, cinghia posteriore per agevolare l'utilizzo dell'ancoraggio dorsale.Costo d'uso per mese o frazione.	cad	€ 1,46
S.	1.02.2.76	**Gilet dotato di bande alta visibilità** e tasche esterne disponibili ad integrare l'imbragatura di cui sopra. Costo d'uso per mese o frazione.	cad	€ 5,16

S.	1.02.2.77	**Imbracatura conforme alla norma UNI-EN 361 con aggancio dorsale ed aggancio sternale,** regolazione posta sia sui nastri cosciali sia sulle bretelle, **Cinghie in NOMEX-KEVLAR**, fibbie di regolazione ed anello dorsale in acciaio zincato. Per lavori in presenza di fiamme, scintille ed alte temperature. Costo d'uso per mese o frazione.	cad	€ 19,48
S.	1.02.2.78	**Imbracatura conforme alla norma UNI-EN 358-361 con aggancio dorsale, sternale e cintura di posizionamento, regolazione posta sia sui nastri cosciali sia sulle bretelle,** nastro in poliestere alta tenacità (R>2400 daN), fibbie di regolazione ed anelli in acciaio zincato, dorsalino ergonomico in poliuretano termoformato. Tre portautensili scorrevoli. Costo d'uso per mese o frazione.	cad	€ 2,78
S.	1.02.2.79	**Imbracatura di posizionamento sul posto di lavoro** conforme alla norma UNI EN 358 - 813. Costo d'uso per mese o frazione.	cad	€ 1,96
S.	1.02.2.80	**Cordino elastico anticaduta** in poliammide Ø 10,5, lunghezza max 2 mt conforme alla norma UNI-EN 354-355 con assorbitore di energia e nr. 2 moschettoni inclusi (1 a vite, 1 a doppia leva). Costo d'uso per mese o frazione.	cad	€ 2,57
S.	1.02.2.81	**Doppio cordino elastico anticaduta** in poliammide Ø 10,5, lunghezza max 2 mt conforme alla norma UNI-EN 354-355 con assorbitore di energia e nr. 3 moschettoni inclusi (1 a vite, 2 a doppia leva). Costo d'uso per mese o frazione.	cad	€ 3,77
S.	1.02.2.82	**Cordino regolabile anticaduta** in poliammide Ø 10,5, lunghezza max 2 mt conforme alla norma UNI-EN 354-355 con assorbitore di energia e nr. 2 moschettoni a vite inclusi. Costo d'uso per mese o frazione.	cad	€ 1,66
S.	1.02.2.83	**Cordino anticaduta** in poliammide Ø 10,5, lunghezza max 2 mt conforme alla norma UNI-EN 354-355 con assorbitore di energia e nr. 2 moschettoni a vite inclusi. Costo d'uso per mese o frazione.	cad	€ 1,57
S.	1.02.2.84	**Doppio cordino anticaduta** in poliammide Ø 10,5, lunghezza max 2 mt conforme alla norma UNI-EN 354-355 con assorbitore di energia e nr. 3 moschettoni a vite inclusi. Costo d'uso per mese o frazione.	cad	€ 1,90
S.	1.02.2.85	**Cordino di posizionamento regolabile** in poliammide Ø 14, lunghezza max 2 mt,.conforme alla norma UNI-EN 358 e nr. 2 moschettoni a vite inclusi. Costo d'uso per mese o frazione.	cad	€ 1,96
S.	1.02.2.86	**Cordino di posizionamento** in poliammide Ø 12, lunghezza max 2 mt,.conforme alla norma UNI-EN 354 e nr. 2 moschettoni a vite inclusi. Costo d'uso per mese o frazione.	cad	€ 1,00
S.	1.02.2.87	**Doppio cordino di posizionamento** regolabile in poliammide Ø 10,5, lunghezza max 1,5 mt,.conforme alla norma UNI-EN 354 - 358 e nr. 3 moschettoni a vite inclusi (1 a vite, 2 a doppia leva). Costo d'uso per mese o frazione.	cad	€ 2,87
S.	1.02.2.88	**Dispositivo anticaduta retrattile**, diametro cavo Ø 4, cavo in acciaio galvanizzato, carter in composito, peso: 5,30 kg con nr. 2 moschettoni inclusi (1 a vite, 1 a doppia leva). Costo d'uso per mese o frazione.		
S.	1.02.2.88.a	con arrotolatore lunghezza 6 mt.	cad	€ 14,65
S.	1.02.2.88.b	con arrotolatore lunghezza 10 mt.	cad	€ 14,80
S.	1.02.2.88.c	con arrotolatore lunghezza 15 mt.	cad	€ 15,25
S.	1.02.2.88.d	con arrotolatore lunghezza 20 mt.	cad	€ 22,05
S.	1.02.2.88.e	con arrotolatore lunghezza 25 mt.	cad	€ 30,05
S.	1.02.2.89	**Dispositivo anticaduta retrattile con carter in poliuretano termoformato**, cinghia in poliammide di lunghezza mt. 2.5 e dissipatore di energia, conforme alla norma UNI-EN 360 con nr. 2 moschettoni inclusi (1 a vite, 1 a doppia leva). Costo d'uso per mese o frazione.	cad	€ 3,62
S.	1.02.2.90	**Dispositivo retrattile con manovella per il recupero di emergenza**, scatola in lega di alluminio, parti per sollevamento di soccorso e di freno mobili in acciaio Inox con superficie in alluminio anodizzato, fune in acciaio anti-attorcigliamento e autorientrante con moschettone di sicurezza a doppia pressione. Costo d'uso per mese o frazione.		
S.	1.02.2.90.a	Lunghezza: 10 mt.	cad	€ 135,70
S.	1.02.2.90.b	Lunghezza: 20 mt.	cad	€ 113,25
S.	1.02.2.90.c	Lunghezza: 30 mt.	cad	€ 141,94
S.	1.02.2.91	**Moschettone ad anello** in acciaio zincato, peso 180 gr., dimensioni: 108x60 mm. diametro apertura 18 mm. Resistenza 20 kN, chiusura a vite. Cadauno.	cad	€ 7,80
S.	1.02.2.92	**Moschettone in lega leggera** con doppio sistema di bloccaggio, peso 460 gr. dimensioni 290x130 mm. Diametro apertura 60 mm. resistenza: 20 kN, apertura con doppio movimento volontario. Cadauno.	cad	€ 30,00
S.	1.02.2.93	**Pinza d'ancoraggio**, chiusura automatica autobloccante adatta all'uso sui profili tubolari di vario genere, diametro apertura 112 mm. Cadauno.	cad	€ 41,00
S.	1.02.2.94	**Linea vita temporanea orizzontale** conforme alla norma UNI-EN 795 classe B. costituita da un nastro in poliestere con carico di rottura superiore a 3000 daN e lunghezza pari a 20 mt, tesato tra due supporti terminali tramite un tenditore a cricchetto che può regolarne la lunghezza da un minimo di 2 mt ad un massimo di 20 mt., in borsa di nailon fornita con n°2 moschettoni. (omologata fino a tre operatori). Costo d'uso per mese o frazione.	cad	€ 6,43
S.	1.02.2.95	**Linea vita temporanea orizzontale conforme alla norma UNI-EN 795 classe B in corda** in poliestere 16 mm ad allungamento ridotto dotata di indicatore di usura con braccio a sgancio rapido e chiave fissa da 24 mm permette una tensione addizionale per ridurre la freccia Resistenza: 4.9 kN, in borsa di nailon fornita con n°2 moschettoni. (omologata fino a 4 operatori). Costo d'uso per mese o frazione.	cad	€ 26,27

S.	1.02.2.96	**Linea verticale temporanea con cordino** in poliammide Ø 12 mm con anima in acciaio inox. conforme alla norma UNI-EN 353-2, dotata di sistema di bloccaggio automatico, fornita con n°2 moschettoni.		
S.	1.02.2.96.a	lunghezza mt. 5.	cad	€ 4,22
S.	1.02.2.96.b	lunghezza mt. 10.	cad	€ 4,38
S.	1.02.2.96.c	lunghezza mt. 20.	cad	€ 4,47
S.	1.02.2.96.d	lunghezza mt. 50.	cad	€ 6,10
S.	1.02.2.97	**Treppiede di sicurezza ad altezza regolabile** conforme alla norma UNI-EN 795 classe B, fornito sia con cinghia che con catena, testa in lega di alluminio con quattro punti di ancoraggio, carico di lavoro massimo 500 Kg., carico di rottura 22 kN.		
S.	1.02.2.97.a	Altezza minima 130 cm. altezza massima: 230 cm. diametro minimo apertura 166 cm.diametro massimo apertura 236 cm. Peso 17,30 Kg. Costo d'uso per mese o frazione.	cad	€ 24,91
S.	1.02.2.97.b	Altezza minima 120 cm. altezza massima: 295 cm. diametro minimo apertura 130 cm.diametro massimo apertura 302 cm. Peso 20 Kg. Costo d'uso per mese o frazione.	cad	€ 39,71
S.	1.02.2.98	**Cavo in acciaio galvanizzato** lunghezza 50 mt. peso: 26 Kg. Costo d'uso per mese o frazione.	cad	€ 46,81
S.	1.02.2.99	**Giubbotto di salvataggio galleggiante** atto a mantenere a galla persona caduta in acqua in posizione corretta, anche in caso di perdita di sensi. Costo d'uso per mese o frazione.	cad	€ 1,16
S.	1.02.2.100	**Ciambella galleggiante di salvataggio**, con fune di recupero lunga m.20. Fornitura.	cad	€ 15,18

S. 1.02.3 **Interventi in ambienti sospetti di inquinamento e ambienti confinati**

Rilevatore Multigas : Oneri per l'impiego di rilevatore di gas, adatto alla rilevazione contemporanea del tenore di OSSIGENO e della presen za e concentrazione di acido solfidrico (H2S), monossido di carbonio (CO) e gas infiammabili da utilizzare per l'accesso, lo stazionamento e l'esecuzione di attività lavorative all'interno di spazi confinati sospetti di inquinamento. Rilevatore completo di allarme acustico (90 db) e allarme visivo ad alta intensità.

Tripode : Oneri per la messa a disposizione per situazioni di emergenza e per l'accesso ad ambienti confinati di treppiede con gambe telescopiche regolabili in alluminio, testa con 3 punti di ancoraggio per due sistemi di recupero ed un dispositivo retrattile supplementare di sicurezza, altezza circa 2,3 m, portata massima consentita almeno 150 kg, resistenza 10 kN

Impianto di aspirazione : Oneri relativi al nolo, alla predisposizione e all'utilizzo di impianto di aspirazione idoneo per consentire il ricambio d'aria nel caso di lavorazioni svolte all'interno di vasche, pozzetti, pozzi, recipienti o altri ambienti in cui non è garantita idonea aerazione naturale e vi sia pericolo di presenza o sviluppo di gas, fumi o vapori asfissianti o tossici, il tutto nel pieno rispetto del D.Lgs. 81/08. Il costo si riferisce alla fornitura del ventilatore, delle tubazioni e di quant'altro necessario.

Autorespiratori : Oneri per la messa a disposizione per situazioni di emergenza e per l'accesso ad ambienti confinati di autorespiratore conforme alla norma UNI-EN 137, ad aria compressa ed a circuito aperto, del tipo autonomo a domanda, funzionante in sovrappressione, con bombola di capacità 3 litri minima e pressione dell'aria di 200 bar, con riduttore di pressione con valvola di sicurezza, avvisatore acustico di esaurimento (a circa 60 bar), manometro di controllo per indicare la pressione in bombola, dorsetto anatomico di supporto della bombola dotato di idonei cinghiaggi per l' indossamento. L'autorespiratore dovrà inoltre avere in dotazione una maschera panoramica a pieno facciale, collegata al dosatore mediante raccordo ad innesto rapido , e dotata di raccordo UNI EN 148/1 unificato per filtri.

D.P.I. - Imbracatura : Oneri relativi all'acquisto o al nolo e all'utilizzo di imbracatura di sicurezza completa di bretelle e cosciali e di fune di trattenuta e di quant'altro necessario al corretto e sicuro utilizzo.
LAVORATORE DI SUPPORTO : Oneri relativi al lavoratore di supporto che sosta all'esterno in assistenza al lavoratore che opera all'interno dello spazio confinato.

Ricetrasmittente : Oneri per il nolo e l'utilizzo di sistema di comunicazione per accesso a spazi confinati in cui non è possibile mantenere una comunicazione diretta con l'esterno comprendente almeno n°2 ricetrasmittenti di caratteristiche idonee all'ambiente in cui si va ad operare.

Illuminazione sussidiaria : Oneri per il nolo, il posizionamento e l'utilizzo di lampade adatte all'illuminazione sussidiaria di locali interni (interno vasche, pozzetti, locali sotterranei, ecc.), il tutto per consentire lo svolgimento di lavorazioni in condizioni di perfetta sicurezza. Le lampade devono possedere grado di protezione IP idoneo all'ambiente in cui si andrà ad operare (minimo IP 44).

A corpo €. 342,00

S. 1.03 IMPIANTI DI TERRA, IMPIANTI DI PROTEZIONE CONTRO LE SCARICHE ATMOSFERICHE, IMPIANTI ANTINCENDIO, IMPIANTI DI EVACUAZIONE FUMI

S. 1.03.1 IMPIANTI DI TERRA E IMPIANTI DI PROTEZIONE CONTRO LE SCARICHE ATMOSFERICHE.

L'impianto di terra deve sempre essere realizzato nel cantiere edile e quindi espressamente previsto nel PSC, mentre quello di protezione dalle scariche atmosferiche andrà computato solo se necessario in base alle risultanze del calcolo del rischio di fulminazione riferito alle strutture metalliche presenti in cantiere e quindi ricompreso nel PSC.

S.	1.03.1.1	**Treccia per impianto di terra** sez. 35 mm^2., interrata alla profondità di m. 0,60, compreso scavo e reinterro.	m	€ 13,65
S.	1.03.1.2	**Dispersore in acciaio zincato** Ø 20 mm. della lunghezza di m. 1,50, per impianto di terra. Dato in opera collegato alla rete di terra mediante capocorda.	cad	€ 29,55
S.	1.03.1.3	**Pozzetto prefabbricato** in plastica pesante con coperchio per ispezioni dispersori o raccordi impianto di terra, compreso scavo e reinterro.	cad	€ 61,07
S.	1.03.1.4	**Collegamento all'impianto di terra con cavo di rame isolato sez. 16 mm^2.**	m	€ 9,45
S.	1.03.1.5	**Collegamenti all'impianto di terra con treccia di rame sezione 35 mm^2.**	m	€ 13,85
S.	1.03.1.6	**Verifica del rischio scariche atmosferiche** per edificio o grande massa metallica (verifica della probabilità e relazione).	cad	€ 406,52
S.	1.03.1.7	**Collegamenti elettrici a terra con cavi in rame sezione 16 mm^2** lunghezza fino a ml 1, compresi capicorda e fissaggio.	cad	€ 15,49
S.	1.03.1.8	**Collegamenti elettrici a terra con cavi in rame sezione 25 mm^2,** lunghezza fino a ml 1, compresi capicorda e fissaggio.	cad	€ 19,36
S.	1.03.1.9	**Collegamenti elettrici a terra con cavi in rame sezione 35 mm^2,** lunghezza fino a ml 1, compresi capicorda e fissaggio.	cad	€ 29,04
S.	1.03.1.10	**Controllo efficienza e sicurezza impianti di terra.** Per impianto, ogni due anni.	cad	€ 449,28
S.	1.03.1.11	**Controllo efficienza e sicurezza impianti di terra. Supplemento per ogni dispersore,** ogni due anni.	cad	€ 44,23
S.	1.03.1.12	**Controllo efficienza e sicurezza installazione e dispositivi contro le scariche atmosferiche.** Per elemento collegato, ogni due anni.	cad	€ 90,69

S. 1.03.2 IMPIANTI ANTINCENDIO

Gli impianti antincendio si riferiscono non agli estintori, indicati successivamente nel punto S.1.04, ma a eventuali veri e propri impianti necessari per particolari lavorazioni quali gallerie, pozzi, ecc. previsti dal Coordinatore per la progettazione nel PSC.

S.	1.03.2.1	**Idrante UNI 45 da 1" 1/2 pollice** tipo presa a muro o a squadra. Fornitura, montaggio, smontaggio e allontanamento a fine lavoro per l'intera durata della fase di lavoro che lo richiede compresa la manutenzione e le prove periodiche al fine di verificare il funzionamento.		
S.	1.03.2.1.a	Costo d'uso per il primo mese.	cad	€ 13,45
S.	1.03.2.1.b	Costo d'uso mesi successivi o frazione.	cad	€ 1,16
S.	1.03.2.2	**Idrante UNI 45 da 2" pollici** tipo presa a muro o a squadra. Fornitura, montaggio, smontaggio e allontanamento a fine lavoro per l'intera durata della fase di lavoro che lo richiede compresa la manutenzione e le prove periodiche al fine di verificare il funzionamento.		
S.	1.03.2.2.a	Costo d'uso per il primo mese.	cad	€ 12,05
S.	1.03.2.2.b	Costo d'uso mesi successivi o frazione.	cad	€ 1,24
S.	1.03.2.3	**Attacco motopompa** UNI 70 composto da saracinesca di intercettazione, valvola di ritegno CLAPET, valvola di sicurezza, idrante UNI 70, fornito e posto in opera. Fornitura, montaggio, smontaggio e allontanamento a fine lavoro per l'intera durata della fase di lavoro che lo richiede compresa la manutenzione e le prove periodiche al fine di verificare il funzionamento.		
S.	1.03.2.3.a	Gruppo verticale o orizzontale da 2" singolo. Costo d'uso per il primo mese.	cad	€ 12,10
S.	1.03.2.3.b	Gruppo verticale o orizzontale da 2" singolo. Costo d'uso mesi successivi o frazione.	cad	€ 1,26
S.	1.03.2.3.c	Gruppo verticale o orizzontale da 2" 1/2 singolo. Costo d'uso per il primo mese.	cad	€ 15,40
S.	1.03.2.3.d	Gruppo verticale o orizzontale da 2" 1/2 singolo. Costo d'uso mesi successivi o frazione.	cad	€ 1,61
S.	1.03.2.3.e	Gruppo verticale o orizzontale da 3" doppio. Costo d'uso per il primo mese.	cad	€ 28,50
S.	1.03.2.3.f	Gruppo verticale o orizzontale da 3" doppio. Costo d'uso mesi successivi o frazione.	cad	€ 2,91
S.	1.03.2.3.g	Gruppo verticale o orizzontale da 4" doppio. Costo d'uso per il primo mese.	cad	€ 39,40
S.	1.03.2.3.h	Gruppo verticale o orizzontale da 4" doppio. Costo d'uso mesi successivi o frazione.	cad	€ 4,05
S.	1.03.2.4	**Cassetta da esterno per idranti,** in lamiera verniciata di colore rosso RAL 3000 con tetto inclinato e feritoie d'aria laterale, con portello in lamiera verniciata, schermo safe crash e serratura, di dimensioni non inferiori a mm 630 x 370 x 200 per UNI 45 e mm 655x450x200 per UNI 70, completa di: a) manichetta nylon gommato, raccordi in ottone UNI 5705 e legature a filo plastificato; b) rubinetto idrante in ottone UNI 5705; c) lancia in ottone e rame con ugello fisso. Costo d'uso per mese o frazione.		

S.	1.03.2.4.a	UNI 45 e manichetta da m 15.	cad	€ 3,60
S.	1.03.2.4.b	UNI 45 e manichetta da m 20.	cad	€ 4,08
S.	1.03.2.4.c	UNI 45 e manichetta da m 25.	cad	€ 4,26
S.	1.03.2.4.d	UNI 45 e manichetta da m 30.	cad	€ 4,43
S.	1.03.2.4.e	UNI 70 e manichetta da m 15.	cad	€ 4,74
S.	1.03.2.4.f	UNI 70 e manichetta da m 20.	cad	€ 4,97
S.	1.03.2.4.g	UNI 70 e manichetta da m 25.	cad	€ 5,45
S.	1.03.2.4.h	UNI 70 e manichetta da m 30.	cad	€ 6,07
S.	1.03.2.5	**Contenitori per liquidi infiammabili.** Compenso per uso di contenitori per lo stoccaggio e il trasporto di liquidi infiammabili, in acciaio piombato con maniglia oscillante, unico bocchetto e chiusura a molla. Costo d'uso per mese o frazione.		
S.	1.03.2.5.a	Capacità 9,50 litri.	cad	€ 1,91
S.	1.03.2.5.b	Capacità 19 litri.	cad	€ 2,79
S.	1.03.2.6	**Pompa per travaso liquidi infiammabili.** Fornitura e posa in opera di pompa manuale in acciaio per travaso di liquidi infiammabili da fusti in posizione verticale, completa di tubo flessibile di lunghezza 1,8 m, tubo di aspirazione telescopico e adattatore per applicazione al fusto. Costo d'uso per mese o frazione.	cad	€ 22,41
S.	1.03.2.7	**Accessori per il travaso di liquidi infiammabili** da fusti orizzontali. Fornitura e posa in opera di accessori per il travaso di liquidi infiammabili da fusti posti in posizione orizzontale, costituiti in ottone con tenute in teflon. Costo d'uso per mese o frazione.		
S.	1.03.2.7.a	Rubinetto diametro 3/4" non orientabile.	cad	€ 1,04
S.	1.03.2.7.b	Prolunga flessibile da 150 mm.	cad	€ 2,15
S.	1.03.2.7.c	Valvola di sicurezza diametro 2".	cad	€ 3,08
S.	1.03.2.8	**Tubazione metallica zincata** con giunzioni filettate o a pressione per impianto antideflagrante **diametro 1".** Fornitura compreso montaggio e smontaggio.	m	€ 16,47
S.	1.03.2.9	**Tubazione metallica zincata** con giunzioni filettate o a pressione per impianto antideflagrante **diametro 1 1/2".** Fornitura compreso montaggio e smontaggio. Fornitura compreso montaggio e smontaggio.	m	€ 18,77
S.	1.03.2.10	**Tubazione metallica zincata** con giunzioni filettate o a pressione per impianto antideflagrante **diametro 2".** Fornitura compreso montaggio e smontaggio. Fornitura compreso montaggio e smontaggio.	m	€ 21,17
S.	1.03.2.11	**Scatole di derivazione per impianti antideflagranti in metallo dimensioni 20x20** circa. Fornitura compreso montaggio e smontaggio.	cad	€ 17,25
S.	1.03.2.12	**Scatole di derivazione per impianti antideflagranti in metallo dimensioni 30X30** circa. Fornitura compreso montaggio e smontaggio.	cad	€ 20,25
S.	1.03.2.13	La**mpada di illuminazione fissa antideflagrante** fino a 32w. Fornitura compreso montaggio e smontaggio.	cad	€ 213,40
S.	1.03.2.14	**Punto di comando per impianto antideflagrante**, tipo sezionatore. Fornitura compreso montaggio e smontaggio.	cad	€ 79,56
S.	1.03.2.15	**Lampada di tipo antideflagrante portatile** a batteria ricaricabile non accessibile. Nolo per un mese o frazione.	cad	€ 12,19
S.	1.03.2.16	**Maggior costo di motore antideflagrante** o protetto in modo analogo.	%	5

S. 1.03.3 IMPIANTI EVACUAZIONE FUMI

S.	1.03.3.1	**Misuratore multiplo di gas** omologato ATEX II 2G EEx iad IIC T4. Nolo per un mese o frazione.	cad	€ 24,10
S.	1.03.3.2	**Misuratore di singolo gas** omologato ATEX II 1G EEx ia IIC T4 / ATEX II 2G EEx ia d IIC T4 (EEx ia (d) IIC T3/T4). Nolo per un mese o frazione.	cad	€ 12,53
S.	1.03.3.3	**Impianto di ventilazione** della capacità di m^3. 500/ora, compresa tubazione flessibile in pvc della lunghezza di m. 20, filtro per le polveri.		
S.	1.03.3.3.a	Montaggio e smontaggio.	cad	€ 370,32
S.	1.03.3.3.b	Fornitura e nolo per un mese o frazione.	mese	€ 32,64
S.	1.03.3.4	**Ventilatore elettrico** da 4000 m^3./ora, compresa posa in opera e collegamento elettrico fino a 20 m. Costo orario.	ora	€ 6,00
S.	1.03.3.5	**Elettroventilatore assiale bistadio** con portata d'aria 40 m^3/s, potenza assorbita 44 KW, riferimento tubazione diametro 1400 mm.		
S.	1.03.3.5.a	Montaggio e smontaggio.	cad	€ 881,84
S.	1.03.3.5.b	Fornitura e nolo per un mese o frazione.	mese	€ 259,38
S.	1.03.3.6	**Aerotubo di ventilazione** intessuto di polietilene 320 gr/m^3, con cresta di sospensione occhiellata ogni 50 cm; spezzoni da 30 ml; diametro 1400 mm. Tratta di 100 ml; comprensiva di giunti ermetici in p.v.c., kit di riparazione.		
S.	1.03.3.6.a	Montaggio e smontaggio compresi accessori di sospensione (ganci e tasselli). Tratta da 100 ml.	cad	€ 1.680,90
S.	1.03.3.6.b	Fornitura e nolo per un mese o frazione.	mese	€ 46,14

S. 1.04 MEZZI E SERVIZI DI PROTEZIONE COLLETTIVA

OVVERO, TUTTI I MEZZI ED I SERVIZI DI PROTEZIONE COLLETTIVA GIÀ DEFINITI NEL PUNTO S.1.02
ANCHE SE PREVISTI NEL PSC PER ELIMINARE O RIDURRE RISCHI LAVORATIVI NON INTERFERENTI

S. 1.04.1 SEGNALETICA PER CANTIERE

S.	1.04.1.1	**Cartelli di pericolo** (colore giallo), conformi al D. Lgs. 81/08, in lamiera di alluminio 5/10, con pellicola adesiva rifrangente; costo di utilizzo per mese o frazione.		
S.	1.04.1.1.a	350 x 350 mm.	cad	€ 0,32
S.	1.04.1.1.b	350 x 125 mm.	cad	€ 0,14
S.	1.04.1.1.c	500 x 330 mm.	cad	€ 0,42
S.	1.04.1.1.d	triangolare, lato 350 mm.	cad	€ 0,46
S.	1.04.1.2	**Cartelli di divieto** (colore rosso), conformi al D. Lgs. 81/08, in lamiera di alluminio 5/10, con pellicola adesiva rifrangente; costo di utilizzo per mese o frazione.		
S.	1.04.1.2.a	115 x 160 mm.	cad	€ 0,10
S.	1.04.1.2.b	270 x 330 mm.	cad	€ 0,30
S.	1.04.1.2.c	270 x 370 mm.	cad	€ 0,35
S.	1.04.1.2.d	270 x 430 mm.	cad	€ 0,41
S.	1.04.1.2.e	435 x 603 mm.	cad	€ 0,77
S.	1.04.1.2.f	350 x 125 mm.	cad	€ 0,14
S.	1.04.1.2.g	500 x 330 mm.	cad	€ 0,42
S.	1.04.1.2.h	700 x 500 mm.	cad	€ 0,89
S.	1.04.1.3	**Cartelli di obbligo** (colore blu), conformi al D. Lgs. 81/08, in lamiera di alluminio 5/10, con pellicola adesiva rifrangente; costo di utilizzo per mese o frazione.		
S.	1.04.1.3.a	270 x 370 mm.	cad	€ 0,35
S.	1.04.1.3.b	350 x 125 mm.	cad	€ 0,14
S.	1.04.1.3.c	500 x 330 mm.	cad	€ 0,42
S.	1.04.1.3.d	700 x 500 mm.	cad	€ 0,89
S.	1.04.1.4	**Cartelli per le attrezzature antincendio** (colore rosso) conformi al D. Lgs. 81/08, in lamiera di alluminio 5/10; **monofacciale**, con pellicola adesiva rifrangente: costo di utilizzo per mese o frazione.		
S.	1.04.1.4.a	130 x 133 mm.	cad	€ 0,09
S.	1.04.1.4.b	250 x 310 mm.	cad	€ 0,22
S.	1.04.1.5	**Cartelli per le attrezzature antincendio** (colore rosso) conformi al D. Lgs. 81/08, in lamiera di alluminio 5/10; **bifacciale**, con pellicola adesiva rifrangente, 250 x 310 mm: costo di utilizzo per mese o frazione.	cad	€ 0,35
S.	1.04.1.6	C**artelli per le attrezzature antincendio** (colore rosso) conformi al D. Lgs. 81/08, in lamiera di alluminio 5/10; **monofacciale fotoluminescente**. Costo di utilizzo per mese o frazione.		
S.	1.04.1.6.a	250 x 310 mm.	cad	€ 0,77
S.	1.04.1.6.b	400 x 400 mm.	cad	€ 1,46
S.	1.04.1.7	**Cartelli di salvataggio** (colore verde), conformi al D. Lgs. 81/08, in lamiera di alluminio 5/10; monofacciale, con pellicola adesiva rifrangente: costo di utilizzo per mese o frazione.		
S.	1.04.1.7.a	250 x 250 mm.	cad	€ 0,15
S.	1.04.1.7.b	250 x 310 mm.	cad	€ 0,22
S.	1.04.1.7.c	375 x 175 mm.	cad	€ 0,29
S.	1.04.1.7.d	400 x 500 mm.	cad	€ 0,55
S.	1.04.1.7.e	monofacciale fotoluminescente		
S.	1.04.1.7.e.1	250 x 250 mm.	cad	€ 0,60
S.	1.04.1.7.e.2	250 x 310 mm.	cad	€ 0,77
S.	1.04.1.7.e.3	400 x 400 mm.	cad	€ 1,46
S.	1.04.1.8	**Cartelli riportanti indicazioni associate di avvertimento, divieto e prescrizione**, conformi al D. Lgs. 81/08, in lamiera di alluminio 5/10, con pellicola adesiva rifrangente; costo di utilizzo per mese o frazione.		
S.	1.04.1.8.a	125 x 185 mm.	cad	€ 0,13
S.	1.04.1.8.b	300 x 200 mm.	cad	€ 0,20
S.	1.04.1.8.c	330 x 500 mm.	cad	€ 0,42
S.	1.04.1.8.d	500 x 590 mm.	cad	€ 0,77
S.	1.04.1.8.e	600 x 400 mm.	cad	€ 0,70
S.	1.04.1.8.f	500 x 700 mm.	cad	€ 0,89
S.	1.04.1.9	**Posizionamento a parete o altri supporti verticali di cartelli di sicurezza,** con adeguati sistemi di fissaggio.	cad	€ 6,47

S.	1.04.1.10	**Paletto zincato con sistema antirotazione per il sostegno della segnaletica di sicurezza,** diametro del palo pari a 48 mm; costo di utilizzo del palo per mese o frazione.		
S.	1.04.1.10.a	altezza 3 m.	cad	€ 0,65
S.	1.04.1.10.b	altezza 4 m.	cad	€ 0,79
S.	1.04.1.11	**Base mobile circolare per pali di diametro 48 mm,** non inclusi nel prezzo.		
S.	1.04.1.11.a	costo di utilizzo del materiale per mese o frazione.	cad	€ 0,56
S.	1.04.1.11.b	posizionamento in opera e successiva rimozione.	cad	€ 0,98

S. 1.04.2 SEGNALETICA PER CANTIERE STRADALE

S.	1.04.2.1	**Cartello di forma triangolare,** fondo giallo (in osservanza del Regolamento di attuazione del Codice della strada, fig.II 383-390, 404), in lamiera di acciaio spessore 10/10 mm. Costo d'uso per mese o frazione.		
S.	1.04.2.1.a	Lato 60 cm, rifrangenza classe I.	cad	€ 1,54
S.	1.04.2.1.b	Lato 60 cm, rifrangenza classe II.	cad	€ 3,14
S.	1.04.2.2	**Cartello di forma circolare,** segnalante divieti o obblighi (in osservanza del Regolamento di attuazione del Codice della strada, fig.II 46-75), in lamiera di acciaio spessore 10/10 mm. Costo d'uso per mese o frazione.		
S.	1.04.2.2.a	Diametro 60 cm, rifrangenza classe I.	cad	€ 2,13
S.	1.04.2.2.b	Diametro 60 cm, rifrangenza classe II.	cad	€ 4,38
S.	1.04.2.3	**Cartello di forma rettangolare,** fondo giallo (in osservanza del Regolamento di attuazione del Codice della strada, fig. II 411/a,b,c,d, 412/a,b,c, 413/a,b,c, 414) in lamiera di acciaio spessore 10/10 mm con rifrangenza classe I. Dimensioni 90x135 cm. Costo d'uso per mese o frazione.	cad	€ 9,78
S.	1.04.2.4	**Presegnale di cantiere mobile,** fondo giallo (in osservanza del Regolamento di attuazione del Codice della strada, fig. II 399/a,b), formato dalla composizione di tre cartelli, in lamiera di acciaio spessore 10/10 mm con rifrangenza classe I (segnale lavori, segnale corsie disponibili e un pannello integrativo indicante la distanza del cantiere), tra cui uno con luci gialle lampeggianti di diametro 230 mm. Costo d'uso per mese o frazione.		
S.	1.04.2.4.a	Dimensioni 90x250 cm.	cad	€ 17,30
S.	1.04.2.4.b	Dimensioni 135x365 cm.	cad	€ 25,44
S.	1.04.2.4.c	Dimensioni 135x180 cm.	cad	€ 15,47
S.	1.04.2.4.d	Dimensioni 200x270 cm.	cad	€ 27,20
S.	1.04.2.5	**Tabella lavori,** fondo giallo (in osservanza del Regolamento di attuazione del Codice della strada, fig II 382) da apporre in cantieri di durata superiore ai sette giorni di dimensioni 200x150 cm, in lamiera di acciaio spessore 10/10 mm a rifrangenza classe I. Costo d'uso per mese o frazione.	cad	€ 25,01
S.	1.04.2.6	**Barriera normale di delimitazione** per cantieri stradali (in osservanza del Regolamento di attuazione del Codice della strada, fig.II 392), costituita da due cavalletti metallici corredati da una fascia metallica, altezza 200 mm, con strisce alternate oblique, rifrangenti in classe I. Costo d'uso per mese o frazione.		
S.	1.04.2.6.a	Lunghezza pari a 1200 mm.	cad	€ 2,76
S.	1.04.2.6.b	Lunghezza pari a 1500 mm.	cad	€ 3,14
S.	1.04.2.6.c	Lunghezza pari a 1800 mm.	cad	€ 3,54
S.	1.04.2.7	**Barriera direzionale di delimitazione** (in osservanza del Regolamento di attuazione del Codice della strada, fig.II 393/a) costituita da due sostegni metallici corredati da una fascia metallica con strisce a punta di freccia, per segnalare deviazioni temporanee comportanti curve strette, cambi di direzione bruschi e contornamento di cantieri.Costo d'uso per mese o frazione.		
S.	1.04.2.7.a	Dimensioni 60x240 cm, con strisce rifrangenti in classe I.	cad	€ 12,66
S.	1.04.2.7.b	Dimensioni 60x240 cm, con strisce rifrangenti in classe II.	cad	€ 25,39
S.	1.04.2.7.c	Dimensioni 90x360 cm, con strisce rifrangenti in classe I.	cad	€ 32,30
S.	1.04.2.7.d	Dimensioni 90x360 cm, con strisce rifrangenti in classe II.	cad	€ 61,43
S.	1.04.2.8	**Pannello di delimitazione** (in osservanza del Regolamento di attuazione del Codice della strada, fig.II 394) per evidenziare i bordi longitudinali delle zone di lavoro. Costo d'uso per mese o frazione.		
S.	1.04.2.8.a	Dimensioni 20x80 cm, rifrangenza di classe I.	cad	€ 2,38
S.	1.04.2.8.b	Dimensioni 20x80 cm, rifrangenza di classe II.	cad	€ 3,41
S.	1.04.2.9	**Delimitatore modulare di curva provvisoria** (in osservanza del Regolamento di attuazione del Codice della strada, fig.II 395), con strisce a punta di freccia, per evidenziare il lato esterno delle deviazioni con curve provvisorie di raggio inferiore o uguale a 200 m. In lamiera di acciaio spessore 10/10 mm. Costo d'uso per mese o frazione.		
S.	1.04.2.9.a	Dimensioni 60x60 cm, rifrangenza in classe I	cad	€ 2,51
S.	1.04.2.9.b	Dimensioni 60x60 cm, rifrangenza in classe II.	cad	€ 4,85
S.	1.04.2.9.c	Dimensioni 90x90 cm, rifrangenza in classe I.	cad	€ 6,99
S.	1.04.2.9.d	Dimensioni 90x90 cm, rifrangenza in classe II.	cad	€ 14,22
S.	1.04.2.10	**Base mobile circolare per pali di diametro 48 mm.**		
S.	1.04.2.10.a	Costo d'uso per mese o frazione.	cad	€ 1,04
S.	1.04.2.10.b	Posizionamento e successiva rimozione.	cad	€ 0,83

S.	1.04.2.11	**Cavalletti in profilato di acciaio zincato per sostegni mobili della segnaletica stradale** (cartelli singoli o composti, tabelle, pannelli). Costo d'uso per mese o frazione.		
S.	1.04.2.11.a	Con asta richiudibile, per cartelli (dischi diametro 60 cm/triangolo lato 90 cm). Costo d'uso per mese o frazione.	cad	€ 1,52
S.	1.04.2.11.b	Pesante verniciato a fuoco, con asta richiudibile, per cartelli (dischi diametro 60 cm/triangolo lato 60 cm) più pannello integrativo. Costo d'uso per mese o frazione.	cad	€ 2,25
S.	1.04.2.12	**Cavalletti con chiusura a libro,** in profilato di acciaio zincato per sostegni mobili della segnaletica stradale (cartelli singoli o composti, tabelle, pannelli). Costo d'uso per mese o frazione.		
S.	1.04.2.12.a	Per cartelli 90x120 cm.	cad	€ 1,80
S.	1.04.2.12.b	Per cartelli 90x135 cm.	cad	€ 3,71
S.	1.04.2.12.c	Per cartelli 120x180 cm.	cad	€ 4,53
S.	1.04.2.12.d	Per cartelli 135x200 cm.	cad	€ 5,90
S.	1.04.2.13	**Coppia di semafori a tre luci** e centralina di regolazione traffico, dotati di carrelli per lo spostamento, autoalimentati, con autonomia non inferiore a 16 ore, corredati con 100 ml. di cavo.		
S.	1.04.2.13.a	Nolo per un mese o frazione.	cad	€ 50,89
S.	1.04.2.13.b	Posa e rimozione.	cad	€ 89,42
S.	1.04.2.13.c	Costo di esercizio, compresa sostituzione e ricarica batterie.	giorno	€ 23,10
S.	1.04.2.14	I**mpianto di preavviso di semaforo in presenza di cantiere** (in osservanza del Regolamento di attuazione del Codice della strada, fig.II 404), costituito da cartello triangolare, avente luce lampeggiante gialla nel disco di centro, collocato su palo sagomato di altezza pari a 2 m, base di appesantimento in gomma e cassetta stagna per l'alloggiamento delle batterie (comprese nella valutazione); valutazione riferita all'impianto completo.		
S.	1.04.2.14.a	Costo d'uso per mese o frazione.	cad	€ 20,22
S.	1.04.2.14.b	Posizionamento in opera e successiva rimozione.	cad	€ 12,52
S.	1.04.2.15	**Dispositivo luminoso, ad integrazione delle segnalazioni ordinarie dei cantieri stradali, nelle ore notturne o in caso di scarsa visibilità,** di colore giallo, lampeggiante, o rosso, a luce fissa, con lente in polistirolo antiurto, diametro 200 mm, ruotabile a 360° rispetto alla base, funzionamento a batteria (comprese nella valutazione), fotosensore (disattivabile) per il solo funzionamento notturno.		
S.	1.04.2.15.a	Dispositivo con lampada alogena, costo d'uso mensile.	cad	€ 8,00
S.	1.04.2.15.b	Dispositivo con lampada allo xeno, costo d'uso mensile.	cad	€ 12,13
S.	1.04.2.15.c	Montaggio in opera, su pali, barriere, ecc., e successiva rimozione.	cad	€ 6,26
S.	1.04.2.16	**Lampeggiatori sincronizzabili,** da posizionare in serie per effetto sequenziale, costituito da faro in materiale plastico antiurto, diametro 230 mm, lampada allo xeno, funzionamento a batteria (comprese nella valutazione), dispositivo di sincronizzazione a fotocellula.		
S.	1.04.2.16.a	Costo d'uso per mese o frazione.	cad	€ 21,77
S.	1.04.2.16.b	Posizionamento in opera e successiva rimozione.	cad	€ 6,26
S.	1.04.2.17	**Impianto di segnalazione luminosa autoalimentato,** di tipo sequenziale o a semplice lampeggio, costituito da centralna funzionante a 12 V, cavi, fari di diametro 230 mm posti su pannelli di delimitazione rifrangenti in classe I (completi di basi di sostegno), fotosensore (disattivabile) per il solo funzionamento notturno. Costo d'uso per mese o frazione.		
S.	1.04.2.17.a	Impianto con 4 fari con lampada alogena.	cad	€ 66,68
S.	1.04.2.17.b	Impianto con 5 fari con lampada alogena.	cad	€ 71,38
S.	1.04.2.17.c	Impianto con 6 fari con lampada alogena.	cad	€ 74,51
S.	1.04.2.17.d	Impianto con 10 fari con lampada alogena.	cad	€ 85,47
S.	1.04.2.17.e	Impianto con 4 fari con lampada allo xeno.	cad	€ 72,94
S.	1.04.2.17.f	Impianto con 5 fari con lampada allo xeno.	cad	€ 77,64
S.	1.04.2.17.g	Impianto con 6 fari con lampada allo xeno.	cad	€ 82,34
S.	1.04.2.17.h	Impianto con 10 fari con lampada allo xeno.	cad	€ 97,99
S.	1.04.2.18	**Allestimento e rimozione per impianto di segnalazione luminosa,** compreso posizionamento, allacci ed ogni altro onere; valutazione riferita ad ogni singolo faro.	cad	€ 4,18
S.	1.04.2.19	**Coni in gomma** con rifrangenza di classe 2 (in osservanza del Regolamento di attuazione del Codice della strada, fig.II 396). Costo d'uso mensile compreso eventuali perdite e/o danneggiamenti.		
S.	1.04.2.19.a	Altezza del cono pari a 30 cm, con 2 fasce rifrangenti.	cad	€ 0,33
S.	1.04.2.19.b	Altezza del cono pari a 50 cm, con 3 fasce rifrangenti.	cad	€ 0,58
S.	1.04.2.19.c	Altezza del cono pari a 75 cm, con 3 fasce rifrangenti.	cad	€ 1,54
S.	1.04.2.20	**Piazzamento e successiva rimozione di ogni cono,** compresi eventuali riposizionamenti a seguito di spostamenti provocati da mezzi in marcia.	cad	€ 1,50
S.	1.04.2.21	**Delineatore flessibile in gomma bifacciale,** con 6 inserti rifrangenti di classe II (in osservanza del Regolamento di attuazione del Codice della strada, fig.II 397).		
S.	1.04.2.21.a	Costo di utilizzo di ogni delineatore per tutta la durata della segnalazione, compreso eventuali perdite e/o danneggiamenti.	cad	€ 4,66
S.	1.04.2.21.b	Allestimento in opera e successiva rimozione di ogni delineatore con utilizzo di idoneo collante, compresi eventuali riposizionamenti a seguito di spostamenti provocati da mezzi in marcia.	cad	€ 1,92

S.	1.04.2.22	**Segnaletica orizzontale temporanea,** di colore giallo, per la delimitazione di cantieri e zone di lavoro, a norma dell'art. 35 del Regolamento di attuazione del Codice della strada.		
S.	1.04.2.22.a	Verniciatura su superfici stradali bitumate o selciate o in calcestruzzo per formazione di strisce della larghezza di 12 cm, in colore giallo, con impiego di almeno 130 g/m di vernice rifrangente con perline di vetro premiscelate alla vernice.	m	€ 0,79
S.	1.04.2.22.b	Verniciatura su superfici stradali bitumate o selciate o in calcestruzzo per segnali, scritte, frecce e simboli, di qualsiasi forma, superficie ed entità, al m^2 di superficie verniciata misurata vuoto per pieno.	mq	€ 5,75
S.	1.04.2.23	**Rimozione meccanica di segnaletica orizzontale temporanea** mediante attrezzatura abrasiva su qualsiasi tipo di pavimentazione compiuta a regola d'arte, al termine dei lavori, senza lasciare residui permanenti.		
S.	1.04.2.23.a	Strisce longitudinali rette o curve da 12 cm. Al metro lineare.	m	€ 1,68
S.	1.04.2.23.b	Strisce longitudinali rette o curve da 15 cm. Al metro lineare.	m	€ 1,90
S.	1.04.2.23.c	Strisce longitudinali rette o curve da 20 cm. Al metro lineare.	m	€ 2,26
S.	1.04.2.23.d	Strisce longitudinali rette o curve da 25 cm. Al metro lineare.	m	€ 2,70
S.	1.04.2.23.e	Attraversamenti pedonali, zebrature, ecc. Al m^2.	mq	€ 9,55
S.	1.04.2.24	**Fornitura di torce a mano antivento** in juta paraffinata, lunghezza 80 cm, diametro 3 cm	cad	€ 1,56

S. 1.04.3 AVVISATORI ACUSTICI

S.	1.04.3.1	**Impianto anemometrico** costituito da: sensore di velocità del vento dotato di 25 m. di cavo per collegamento; centralina di allarme con soglia regolabile; indicatore di velocità del vento. Nolo per mese o frazione.	cad	€ 45,30
S.	1.04.3.2	**Posa in opera di impianto anemometrico,** compreso palo di sostegno h. 2,15 m. e collegamento elettrico fino a 20 ml.	cad	€ 392,50
S.	1.04.3.3	**Impianto segnalazione temporali** costituito da: sensore completo di 25 m. di cavo per collegamento; centralina di segnalazione di allarme.		
S.	1.04.3.3.a	Nolo per mese o frazione.	cad	€ 32,79
S.	1.04.3.3.b	Posa in opera, compreso palo di sostegno h. 2.15 m. sensore, collegamento elettrico fino a 20 ml. della centralina, pronto all'uso.	cad	€ 660,50
S.	1.04.3.4	**Sirena di allarme da esterno autoprotetta,** alimentata a 24 V, compreso collegamento alla rete elettrica ed al dispositivo di segnalazione fino a m. 20 in custodia metallica verniciata, completa di lampeggiatore, provvista di batteria in tampone per alimentare la stessa per un periodo di almeno 1 ora.		
S.	1.04.3.4.a	Montaggio, smontaggio e nolo per il primo mese.	m	€ 136,50
S.	1.04.3.4.b	Nolo mesi successivi o frazione.	m	€ 5,20
S.	1.04.3.5	**Sirena di allarme da interno autoprotetta,** alimentata a 24 V, compreso collegamento alla rete elettrica ed al dispositivo di segnalazione fino a m. 20 in custodia metallica verniciata, completa di lampeggiatore, provvista di batteria in tampone per alimentare la stessa per un periodo di almeno 1 ora.		
S.	1.04.3.5.a	Montaggio, smontaggio e nolo per il primo mese.	m	€ 47,50
S.	1.04.3.5.b	Nolo mesi successivi o frazione.	m	€ 2,60

S. 1.04.4 ATTREZZATURE PER IL PRIMO SOCCORSO

Le attrezzature per il primo soccorso comprendono tutto ciò che è previsto nel PSC per garantire il recupero, eventuali interventi immediati o il trasporto di lavoratori infortunati (es. barelle, attrezzature per il recupero da luoghi ristretti o confinati, bombole di ossigeno, ecc.). Sono escluse le attrezzature individuabili in funzione della tipologia dell'impresa quali il pacchetto o la cassetta di medicazione.

S.	1.04.4.1	**Kit leva schegge** in valigetta contenente 1 matita levaschegge Professional, 1 specchietto, 1 lente d´ingrandimento, 1 flacone di soluzione sterile salina 130 ml con tappo oculare, 1 bicchierino oculare, 1 pinza levaschegge inox 11,5 cm, 2 buste garza sterile 18 x 40 cm.	cad	€ 26,00
S.	1.04.4.2	**Kit lava occhi** in valigetta contenente 1 soluzione neutra sterile per lavaggio oculare 250 ml., 1 soluzione salina 500 ml., 1 tappo oculare, 2 compresse oculari, 2 buste garza idrofila sterile, 1 paio di forbici lister, 1 rotolo cerotto TNT m 5x1,25 cm, 1 pacco di fazzoletti di carta, 1 specchietto.	cad	€ 120,00
S.	1.04.4.3	**Barella pieghevole in due** realizzata in alluminio anticorodal anodizzato, dotata di piedini di sostegno, con telo in poliestere alta tenacità, spalmato in PVC antiputrescente, autoestinguente, lavabile. Dimensioni aperta 203x50x14 cm., chiusa 96x50x17 cm. Peso 6,5 kg. Nolo per un mese o frazione.	cad	€ 13,81
S.	1.04.4.4	**Barella pieghevole in due** realizzata in alluminio anticorodal anodizzato, dotata di piedini di sostegno e ruote, con telo in poliestere alta tenacità, spalmato in PVC antiputrescente, autoestinguente, lavabile. Dimensioni aperta 195x54x20 cm., chiusa 96x54x8,5 cm. Peso 6,5 kg. Nolo per un mese o frazione.	cad	€ 16,68
S.	1.04.4.5	**Barella tipo basket** in tubo di acciaio al carbonio saldato e trattato galvanicamente con sponde laterali protette da scheletro in acciaio munita di punti di ancoraggio per moschettoni, sia per il sollevamento verticale che per il traino, Piano in multistrato marino verniciato o materiale plastico, fornita con due cinture in polipropilene da 50 mm con fibbia a sgancio rapido. Dimensioni 204X47X19 cm. peso 16 kg. Nolo per un mese o frazione.	cad	€ 13,55

S.	1.04.4.6	**Barella realizzata in materiale plastico e stivabile in sacca,** dotata di cinture di traino e sollevamento, maniglie addizionali per il trasporto, moschettone in alluminio e imbracatura per il sollevamento. Dimensioni 243X3X97 cm. peso 6 kg. Nolo per un mese o frazione.	cad	€ 33,56
S.	1.04.4.7	**Barella NRT "Neil Robertson Type"** per il recupero di infortunati in condizioni difficoltose e in spazi angusti, realizzta con stecche semirigide e cotone, munita di punti di ancoraggio per moschettoni, stivabile in sacca. Dimensioni 190X2Xh115 cm. peso 7,5 Kg. Nolo per un mese o frazione.	cad	€ 25,43
S.	1.04.4.8	**Ambulanza con personale medico e paramedico.**	ora	€ 196,00
S.	1.04.4.9	**Ambulanza con personale paramedico**.	ora	€ 141,00
S.	1.04.4.10	**Disponibilità di apparecchi ricetrasmettitori** della potenza di circa 5W mantenuti in condizione di utilizzo. Nolo per un mese o frazione.	coppia	€ 13,89
S.	1.04.4.11	**Sedia sospesa per l'accesso ai pozzi** mediante apparecchio di sollevamento. Nolo per un mese o frazione.	cad	€ 14,83
S.	1.04.4.12	**Kit per recupero verticale** conforme alla norma UNI-EN 341 classe C comprensivo di: • dispositivo di discesa, • fune di lavoro, • 3 moschettoni, • cinghia ad anello, • coltello, • sacca di trasporto. Diametro fune di lavoro: 11 mm. Nolo per un mese o frazione.		
S.	1.04.4.12.a	Lunghezza cavo: 20 mt.	cad	€ 15,19
S.	1.04.4.12.b	Lunghezza cavo: 30 mt.	cad	€ 19,60
S.	1.04.4.13	**Dispositivo di recupero e sollevamento** conforme UNI EN 354 inclusi tre moschettoni standard. Nolo per un mese o frazione.	cad	€ 4,71
S.	1.04.4.14	**Dispositivo di recupero per treppiede** conforme alla norma UNI-EN 1496 classe B, freno di bloccaggio automatico, carico di lavoro massimo 180 Kg. diametro cavo: 6,3 mm. cavo in acciaio galvanizzato lunghezza 25 mt. peso: 13 Kg. Nolo per un mese o frazione.	cad	€ 23,43
S.	1.04.4.15	**Automezzo a trazione integrale,** con comodo accesso alla parte posteriore per il trasporto di infortunati, compresi verifica del funzionamento una volta alla settimana, oneri per il funzionamento, carburante e materiali di consumo. Nolo per un mese o frazione.	cad	€ 636,58

S. 1.04.5 ILLUMINAZIONE DI EMERGENZA

S.	1.04.5.1	**Impianto di illuminazione di emergenza,** costituito da plafoniera di emergenza, costruita in materiale plastico autoestinguente, completa di tubo fluorescente, della batteria tampone, del pittogramma e degli accessori di fissaggio, fornito e posto in opera.		
S.	1.04.5.1.a	Montaggio, smontaggio e nolo per il primo mese.	m	€ 96,50
S.	1.04.5.1.b	Nolo per ogni mese o frazione di mese successivo al primo.	m	€ 5,15
S.	1.04.5.2	**Linea alimentazione con cavo tipo HO7RN-F, o equivalente, tripolare,** applicata in interno o esterno a parete o fascettato su tesata, o posata entro tubazione.		
S.	1.04.5.2.a	sezione 3 x 2,5 mm^2.	m	€ 5,65
S.	1.04.5.2.b	sezione 3x4 mm^2.	m	€ 7,34
S.	1.04.5.2.c	sezione 3x6 mm^2.	m	€ 9,76
S.	1.04.5.2.d	sezione 3x10 mm^2.	m	€ 14,86
S.	1.04.5.2.e	sezione 3x16 mm^2.	m	€ 24,02
S.	1.04.5.2.f	sezione 3x25 mm^2.	m	€ 27,90
S.	1.04.5.3	**Linea di alimentazione con cavo tipo HO7RN-F o FG1K quadripolare,** applicata all'esterno a parete o fascettato su testata, o posata entro tubazione.		
S.	1.04.5.3.a	sezione 4x2,5 mm^2.	m	€ 6,42
S.	1.04.5.3.b	sezione 4x4 mm^2.	m	€ 8,61
S.	1.04.5.3.c	sezione 4x6 mm^2.	m	€ 12,36
S.	1.04.5.3.d	sezione 4x10 mm^2.	m	€ 18,72
S.	1.04.5.3.e	sezione 4x16 mm^2.	m	€ 25,41
S.	1.04.5.3.f	sezione 4x25 mm^2.	m	€ 36,00
S.	1.04.5.4	**Linea di alimentazione con cavo tipo HO7RN-F, o equivalente, pentapolare,** applicata all'esterno a parete o fascettato su tesata, o posata entro tubazione.		
S.	1.04.5.4.a	sezione 5x2,5 mm^2.	m	€ 8,29
S.	1.04.5.4.b	sezione 5x4 mm^2.	m	€ 11,20
S.	1.04.5.4.c	sezione 5x6 mm^2.	m	€ 14,79
S.	1.04.5.4.d	sezione 5x10 mm^2.	m	€ 21,91
S.	1.04.5.4.e	sezione 5x16 mm^2.	m	€ 32,00
S.	1.04.5.4.f	sezione 5x25 mm^2.	m	€ 46,00

S.	1.04.5.5	**Motogeneratore elettrico di emergenza trasportabile,** compresi verifica del funzionamento una volta alla settimana, esclusi oneri per il funzionamento, carburante e materiale di consumo. Potenza fino a 10 kw. Nolo per un mese o frazione.	cad	€ 205,60
S.	1.04.5.6	**Motogeneratore elettrico di emergenza trasportabile, oneri per il funzionamento,** carburante e materiale di consumo. Potenza fino a 10 kw. Costo di esercizio.	ora	€ 12,60
S.	1.04.5.7	**Motogeneratore elettrico di emergenza trasportabile,** compresi verifica del funzionamento una volta alla settimana, esclusi oneri per il funzionamento, carburante e materiale di consumo. **Potenza fino a 30 kw.** Nolo per un mese o frazione.	cad	€ 304,60
S.	1.04.5.8	**Motogeneratore elettrico di emergenza trasportabile,** oneri per il funzionamento, carburante e materiale di consumo. **Potenza fino a 30 kw.** Costo di esercizio.	ora	€ 14,25

S. 1.04.6 MEZZI ESTINGUENTI

S.	1.04.6.1	**Estintore a polvere,** omologato, con valvola a pulsante, valvola di sicurezza a molla e manometro di indicazione di carica e sistema di controllo della pressione tramite valvola di non ritorno, comprese verifiche periodiche, posato su supporto a terra. Nolo per mese o frazione.		
S.	1.04.6.1.a	Da 1 Kg. classe 3 A 13 BC.	cad	€ 0,85
S.	1.04.6.1.b	Da 2 Kg. classe 5 A 21 BC.	cad	€ 1,06
S.	1.04.6.1.c	Da 4 Kg. classe 8 A 55 BC.	cad	€ 1,51
S.	1.04.6.1.d	Da 6 Kg. classe 34 A 233 BC.	cad	€ 1,63
S.	1.04.6.1.e	Da 9 Kg. classe 34 A 233 BC.	cad	€ 1,96
S.	1.04.6.1.f	Da 12 Kg. classe 43 A 183 BC.	cad	€ 2,17
S.	1.04.6.2	**Estintore ad anidride carbonica CO2** per classi di fuoco B e C (combustibili liquidi e gassosi) particolarmente adatto per utilizo su apparecchiature elettriche, omologato, con valvola a pulsante,valvola di sicurezza a molla e manometro di indicazione di carica e sistema di controllo della pressione tramite valvola di non ritorno, comprese verifiche periodiche, posato su supporto a terra. Nolo per mese o frazione.		
S.	1.04.6.2.a	Da 2 Kg classe 34 BC.	cad	€ 7,52
S.	1.04.6.2.b	Da 5 Kg classe 89 BC.	cad	€ 13,09
S.	1.04.6.3	**Estintore carrellato a polvere,** omologato, con valvola a pulsante,valvola di sicurezza a molla e manometro di indicazione di carica e sistema di controllo della pressione tramite valvola di non ritorno, comprese verifiche periodiche. Nolo per mese o frazione.		
S.	1.04.6.3.a	Da 30 Kg classe AB 1 C.	cad	€ 8,89
S.	1.04.6.3.b	Da 50 Kg classe AB 1 C.	cad	€ 11,84
S.	1.04.6.4	**Estintore carrellato ad anidride carbonica CO2** per classi di fuoco B e C (combustibili liquidi e gassosi) particolarmente adatto per utilizo su apparecchiature elettriche, ricaricabile con manichetta, omologato, con valvola a pulsante,valvola di sicurezza a molla e manometro di indicazione di carica e sistema di controllo della pressione tramite valvola di non ritorno, comprese verifiche periodiche. Nolo per mese o frazione.		
S.	1.04.6.4.a	Da 18 Kg classe B 10 C.		€ 21,01
S.	1.04.6.4.b	Da 27 Kg classe B 6 C.		€ 24,36
S.	1.04.6.4.c	Da 34 Kg classe B 4 C.		€ 44,55

S. 1.04.7 SERVIZI DI GESTIONE DELLE EMERGENZE

I servizi di gestione delle emergenze comprendono le specifiche procedure di emergenza ed il personale e le attrezzature previsti nel PSC al fine di garantire il necessario soccorso in specifiche lavorazioni o nei cantieri a grande distanza dalle strutture sanitarie site nel territorio.

S.	1.04.7.1	**Reperibilità di medico per lavori in sotterraneo,** per tutta la durata del lavoro. Intervento entro 45 minuti escluso onorario per ogni singolo accesso. Costo giornaliero per turno (minimo un mese).	giorno	€ 800,00
S.	1.04.7.2	**Disponibilità di medico residente in loco, per lavori in sotterraneo,** per tutta la durata dei lavori. Costo giornaliero per turno (minimo un mese).	giorno	€ 800,00
S.	1.04.7.3	**Disponibilità di infermiere residente in cantiere, per lavori in sotterraneo,** per tutta la durata dei lavori. Costo giornaliero per turno (minimo un mese).	giorno	€ 400,00
S.	1.04.7.4	**Servizio costituito da personale addestrato a gestire le emergenze e dalle attrezzature necessarie.** Verifica delle attrezzature e addestramento periodico per l'uso delle stesse. Costo pro capite al mese (4ore/mese).	pro capite	€ 240,37
S.	1.04.7.5	**Verifica delle condizioni di cantiere prima della ripresa dei lavori** mediante il controllo del funzionamento di tutte le apparecchiature di sicurezza e di emergenza (interruttori elettrici, mezzi antincendio, ecc.).	cad	€ 67,00
S.	1.04.7.6	**Esercitazione evacuazione alloggiamenti, comprensiva di illustrazione delle procedure da parte del preposto.** Per ogni lavoratore coinvolto, da ripetersi una volta all'anno (2 ore di operaio specializzato, per il numero di lavoratori occupati, comprensivi della quota preposto).	lavoratore/ anno	€ 73,70

S. 1.05 PROCEDURE CONTENUTE NEL PSC E PREVISTE PER SPECIFICI MOTIVI DI SICUREZZA

Il costo di una procedura si traduce nel costo orario della mano d'opera necessaria per l'attuazione o la verifica di particolari modalità o sequenze stabilite nel PSC per eseguire un determinato lavoro o operazione in sicurezza (partecipazione alle riunioni di coordinamento, supervisione dei preposti per particolari lavorazioni, ausilio di addetti per manovre di automezzi in spazi limitati, verifiche di controllo finalizzate alla sicurezza per ponteggi, scavi, ecc.).

S.	1.05.1	**Decespugliamento di vegetazione arbustivo-erbacea di tipo infestante,** eseguito a regola d'arte con idonei mezzi meccanici, senza l'asportazione degli apparati radicali, **compresa l'asportazione del materiale di risulta** e trasporto in discarica o altro luogo indicato.	mq	€ 0,68
S.	1.05.2	**Decespugliamento come sopra, senza rimozione dei materiali di risulta.**	mq	€ 0,40
S.	1.05.3	**Decespugliamento di vegetazione arbustivo-erbacea di tipo infestante,** eseguito a regola d'arte con idonei mezzi meccanici, con l'asportazione degli apparati radicali, **compresa l'asportazione del materiale di risulta e trasporto in discarica.**	mq	€ 1,22
S.	1.05.4	**Decespugliamento come sopra, senza rimozione dei materiali di risulta.**	mq	€ 0,91
S.	1.05.5	**Decespugliamento selettivo di area boscata e non,** invasa da vegetazione arbustivo-erbacea infestante (rovi, canne, ortica, ecc.),in aree di qualsiasi natura e pendenza e con copertura terreno superiore al 50%, con salvaguardia delle presenze naturali e della eventuale rinnovazione arborea ed arbustiva naturale, **con raccolta e trasporto in discarica dei materiali di risulta.**	mq	€ 0,92
S.	1.05.6	**Decespugliamento come sopra, senza rimozione dei materiali di risulta.**	mq	€ 0,72
S.	1.05.7	**Eliminazione selettiva di vegetazione infestante arborea** (tipo Robinia p. e Ailanthus spp.),con diametri inferiori ai 0,15 cm., arbustiva ed erbacea, mediante l'impiego di attrezzature meccaniche minori e di mezzi pesanti, compresa l'asportazione del materiale di risulta e trasporto in discarica, **senza eliminazione dell'apparato radicale.**	mq	€ 1,71
S.	1.05.8	E**liminazione selettiva di vegetazione infestante arborea** (tipo Robinia p. e Ailanthus spp.),con diametri inferiori ai 0,15 cm., arbustiva ed erbacea, mediante l'impiego di attrezzature meccaniche minori e di mezzi pesanti, compresa l'asportazione del materiale di risulta e trasporto in discarica, **con eliminazione dell'apparato radicale.**		
S.	1.05.9	**Innaffiamento antipolvere eseguito con autobotte.** Nolo autobotte con operatore comprensivo di consumi ed ogni altro onere di funzionamento. Costo orario.	ora	€ 177,04
S.	1.05.10	**Localizzazione e bonifica delle aree mediante ricerca superficiale di eventuali ordigni esplosivi,** eseguita da tecnici specializzati con idonea apparecchiatura cercametalli munita di avvisatore acustico e con trasmissione dei segnali. Da eseguirsi mediante l'esplorazione su fasce di terreno della larghezza di m 1,00 e per tutta la lunghezza dell'area. Compreso l'onere per il trasporto ed impianto delle attrezzature, la segnalazione di eventuali ritrovamenti alle autorità competenti, la sorveglianza, l'assistenza e quanto altro occorre per eseguire l'intervento in sicurezza e nel rispetto delle vigenti normative.		
S.	1.05.10.a	Per il primo strato sino alla profondità di m. 1,00 dal piano campagna.	mq	€ 0,65
S.	1.05.10.b	Per strati successivi al primo della profondità di m. 1,00, per ogni strato bonificato.	mq	€ 0,65
S.	1.05.11	**Localizzazione e bonifica delle aree mediante ricerca superficiale di eventuali ordigni esplosivi,** eseguita da tecnici specializzati fino a profondità prescritta dal Reparto Infrastrutture dell'Esercito Italiano di competenza mediante perforazione a tratte successive. Compreso l'onere per il trasporto ed impianto delle attrezzature, la segnalazione di eventuali ritrovamenti alle autorità competenti, la sorveglianza, l'assistenza e quanto altro occorre per eseguire l'intervento in sicurezza e nel rispetto delle vigenti normative.		
S.	1.05.11.a	Sino a profondità massima di m. 9,00 dal piano campagna, per ogni metro quadro bonificato.	mq	€ 5,04
S.	1.05.11.b	Sino a profondità massima di m. 12,00 dal piano campagna, per ogni metro quadro bonificato.	mq	€ 7,00
S.	1.05.12	**Riunione di coordinamento fra i responsabili delle imprese operanti in cantiere e il coordinatore per l'esecuzione dei lavori,** prevista all'inizio dei lavori e di ogni nuova fase lavorativa o introduzione di nuova impresa esecutrice. Costo medio pro-capite per ogni riunione.	pro capite	€ 203,26
S.	1.05.13	**Conferenze di cantiere.** Costo annuo per ogni lavoratore.	pro capite	€ 99,00
S.	1.05.14	**Verifiche, sorveglianza o segnalazione di lavori con operatore per ora di effettivo servizio.**	ora	€ 33,50

S. 1.06 INTERVENTI FINALIZZATI ALLA SICUREZZA E RICHIESTI PER LO SFASAMENTO SPAZIALE O TEMPORALE DELLE LAVORAZIONI

Vanno considerati il fermo personale o il fermo attrezzatura necessario per eseguire due o più lavorazioni, tecnicamente non separabili, in tempi diversi o nello stesso ambito lavorativo. Non vanno computati come costi gli sfasamenti temporali già previsti dal cronoprogramma ma solo quelli che comportano modifiche alle normali procedure di lavoro come ad esempio il fermo temporaneo dell'attività dell'impresa in una singola fase di lavoro.

S.	1.06.1	**Costo orario di fermo temporaneo di macchina o lavoratore** ove nel PSC sia previsto che lavorazioni concomitanti o interferenti non possano essere eseguite contemporaneamente nello stesso luogo. Il costo orario si riferisce al tempo giornaliero in cui l'impresa non può operare in attesa del termine o della sospensione temporanea della lavorazione interferente. Lo stesso onere può essere riferito al tempo necessario per spostare durante tale interferenza il personale o le macchine in altra area di lavoro.		
S.	1.06.1.a	Operaio comune.	ora	€ 28,22
S.	1.06.1.b	Operaio qualificato.	ora	€ 31,18
S.	1.06.1.c	Opearaio specializzato.	ora	€ 33,50
S.	1.06.1.d	Macchine (riferimento costo orario Parte A Cap. 4 Noli).		

S. 1.07 MISURE DI COORDINAMENTO RELATIVE ALL'USO IN COMUNE DI IMPIANTI, ATTREZZATURE, INFRASTRUTURE, MEZZI E SERVIZI DI PROTEZIONE COLLETTIVA

Il costo di tali misure si traduce nel costo orario della mano d'opera necessaria per l'attuazione o la verifica delle procedure e delle modalità di lavoro previste nel PSC e da adottare per utilizzare apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva in sicurezza.

S.	1.07.1	**Costo orario di manodopera** necessario per la gestione puntuale e la corretta attuazione delle prescrizioni contenute a tal fine nel PSC da parte dei soggetti individuati dal cordinatore pe la progettazione.		
S.	1.07.1.a	Operaio comune.	ora	€ 28,22
S.	1.07.1.b	Operaio qualificato.	ora	€ 31,18
S.	1.07.1.c	Opearaio specializzato.	ora	€ 33,50

Sistemi Informativi Territoriali

Tubazioni

TIPO	GS_ID	Codice tubazione	Materiale tubazione	Codice Comune	Nome Acquedotto	Codice Acquedotto	Lunghezza tubazione	Anno di posa	Scenario	Stato
	13863	02TA002594	FIBROCEMENTO	2	ACQUEDOTTO DI	0201	98		2000	CONSOLIDATO
	13869	02TA002587	FIBROCEMENTO	2	ACQUEDOTTO DI	0201	260		2000	CONSOLIDATO
	13876	02TA002579	FIBROCEMENTO	2	ACQUEDOTTO DI	0201	119		2000	CONSOLIDATO
	13887	02TA002568	FIBROCEMENTO	2	ACQUEDOTTO DI	0201	178		2000	CONSOLIDATO
	13893	02TA002562	FIBROCEMENTO	2	ACQUEDOTTO DI	0201	886		2000	CONSOLIDATO
	13894	02TA002561	FIBROCEMENTO	2	ACQUEDOTTO DI	0201	62		2000	CONSOLIDATO
	13899	02TA002556	FIBROCEMENTO	2	ACQUEDOTTO DI	0201	240		2000	CONSOLIDATO
	13900	02TA002555	FIBROCEMENTO	2	ACQUEDOTTO DI	0201	638		2000	CONSOLIDATO
	13955	02TA002500	FIBROCEMENTO	2	ACQUEDOTTO DI	0201	249		2000	CONSOLIDATO
	13956	02TA002499	FIBROCEMENTO	2	ACQUEDOTTO DI	0201	295		2000	CONSOLIDATO
	13957	02TA002498	FIBROCEMENTO	2	ACQUEDOTTO DI	0201	129		2000	CONSOLIDATO
	13967	02TA002488	FIBROCEMENTO	2	ACQUEDOTTO DI	0201	91		2000	CONSOLIDATO
	14113	02TA002342	FIBROCEMENTO	2	ACQUEDOTTO DI	0201	37		2000	CONSOLIDATO
	14114	02TA002341	FIBROCEMENTO	2	ACQUEDOTTO DI	0201	48		2000	CONSOLIDATO
	14115	02TA002340	FIBROCEMENTO	2	ACQUEDOTTO DI	0201	103		2000	CONSOLIDATO
	14116	02TA002339	FIBROCEMENTO	2	ACQUEDOTTO DI	0201	49		2000	CONSOLIDATO
	14117	02TA002338	FIBROCEMENTO	2	ACQUEDOTTO DI	0201	38		2000	CONSOLIDATO
	14121	02TA002334	FIBROCEMENTO	2	ACQUEDOTTO DI	0201	296		2000	CONSOLIDATO
	14140	02TA002315	FIBROCEMENTO	2	ACQUEDOTTO DI	0201	14		2000	CONSOLIDATO
	14141	02TA002314	FIBROCEMENTO	2	ACQUEDOTTO DI	0201	399		2000	CONSOLIDATO
	14142	02TA002313	FIBROCEMENTO	2	ACQUEDOTTO DI	0201	117		2000	CONSOLIDATO
	14174	02TA002281	FIBROCEMENTO	2	ACQUEDOTTO DI	0201	107		2000	CONSOLIDATO
	14265	02TA002189	FIBROCEMENTO	2	ACQUEDOTTO DI	0201	43		2000	CONSOLIDATO
	14266	02TA002188	FIBROCEMENTO	2	ACQUEDOTTO DI	0201	17		2000	CONSOLIDATO
	14267	02TA002187	FIBROCEMENTO	2	ACQUEDOTTO DI	0201	77		2000	CONSOLIDATO
	14270	02TA002184	FIBROCEMENTO	2	ACQUEDOTTO DI	0201	69		2000	CONSOLIDATO
	14271	02TA002183	FIBROCEMENTO	2	ACQUEDOTTO DI	0201	246		2000	CONSOLIDATO
	14272	02TA002182	FIBROCEMENTO	2	ACQUEDOTTO DI	0201	23		2000	CONSOLIDATO
	14273	02TA002181	FIBROCEMENTO	2	ACQUEDOTTO DI	0201	204		2000	CONSOLIDATO
	14274	02TA002180	FIBROCEMENTO	2	ACQUEDOTTO DI	0201	90		2000	CONSOLIDATO
	14279	02TA002175	FIBROCEMENTO	2	ACQUEDOTTO DI	0201	125		2000	CONSOLIDATO
	14287	02TA002167	FIBROCEMENTO	2	ACQUEDOTTO DI	0201	352		2000	CONSOLIDATO
	14288	02TA002166	FIBROCEMENTO	2	ACQUEDOTTO DI	0201	262		2000	CONSOLIDATO
	14310	02TA002144	FIBROCEMENTO	2	ACQUEDOTTO DI	0201	36		2000	CONSOLIDATO
	14311	02TA002143	FIBROCEMENTO	2	ACQUEDOTTO DI	0201	127		2000	CONSOLIDATO
	14363	02TA002091	FIBROCEMENTO	2	ACQUEDOTTO DI	0201	10		2000	CONSOLIDATO
	14364	02TA002090	FIBROCEMENTO	2	ACQUEDOTTO DI	0201	18		2000	CONSOLIDATO
	14365	02TA002089	FIBROCEMENTO	2	ACQUEDOTTO DI AREZZO - CAPOLUOGO	0201	117		2000	CONSOLIDATO

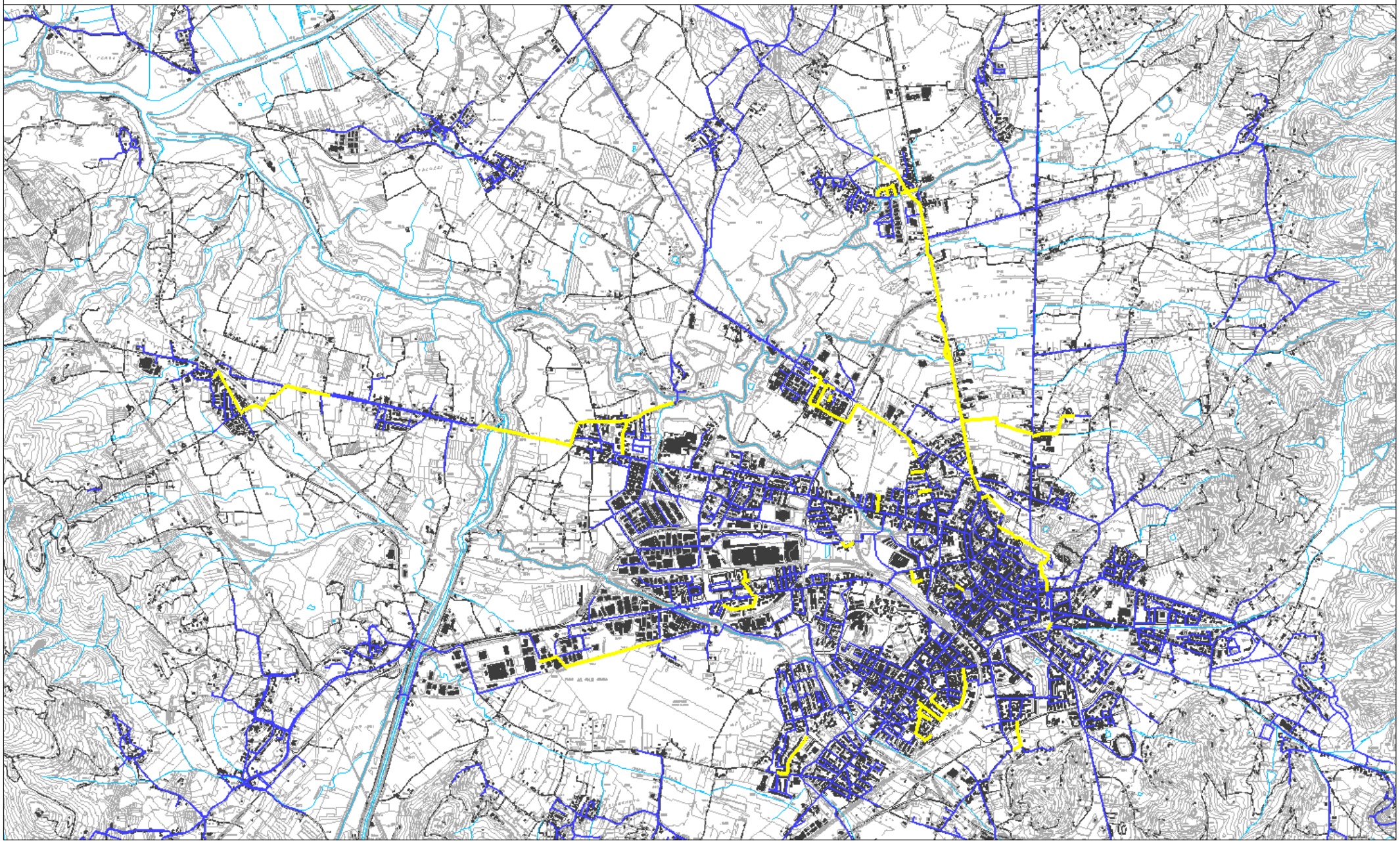
Sistemi Informativi Territoriali

TIPO	GS_ID	Codice	Materiale	Codice	Nome	Codice	Lunghezza	Anno di posa	Scenario	Stato
	14366	02TA002088	FIBROCEMENTO	2	ACQUEDOTTO DI	0201	67		2000	CONSOLIDATO
	14367	02TA002087	FIBROCEMENTO	2	ACQUEDOTTO DI	0201	95		2000	CONSOLIDATO
	14368	02TA002086	FIBROCEMENTO	2	ACQUEDOTTO DI	0201	39		2000	CONSOLIDATO
	14369	02TA002085	FIBROCEMENTO	2	ACQUEDOTTO DI	0201	185		2000	CONSOLIDATO
	14370	02TA002084	FIBROCEMENTO	2	ACQUEDOTTO DI	0201	251		2000	CONSOLIDATO
	14374	02TA002080	FIBROCEMENTO	2	ACQUEDOTTO DI	0201	655		2000	CONSOLIDATO
	14396	02TA002058	FIBROCEMENTO	2	ACQUEDOTTO DI	0201	112		2000	CONSOLIDATO
	14398	02TA002056	FIBROCEMENTO	2	ACQUEDOTTO DI	0201	158		2000	CONSOLIDATO
	14411	02TA002043	FIBROCEMENTO	2	ACQUEDOTTO DI	0201	86		2000	CONSOLIDATO
	14412	02TA002042	FIBROCEMENTO	2	ACQUEDOTTO DI	0201	102		2000	CONSOLIDATO
	14439	02TA002015	FIBROCEMENTO	2	ACQUEDOTTO DI	0201	188		2000	CONSOLIDATO
	14474	02TA001980	FIBROCEMENTO	2	ACQUEDOTTO DI	0201	20		2000	CONSOLIDATO
	14475	02TA001979	FIBROCEMENTO	2	ACQUEDOTTO DI	0201	136		2000	CONSOLIDATO
	14479	02TA001975	FIBROCEMENTO	2	ACQUEDOTTO DI	0201	114		2000	CONSOLIDATO
	14480	02TA001974	FIBROCEMENTO	2	ACQUEDOTTO DI	0201	216		2000	CONSOLIDATO
	14481	02TA001973	FIBROCEMENTO	2	ACQUEDOTTO DI	0201	610		2000	CONSOLIDATO
	14482	02TA001972	FIBROCEMENTO	2	ACQUEDOTTO DI	0201	9		2000	CONSOLIDATO
	14483	02TA001971	FIBROCEMENTO	2	ACQUEDOTTO DI	0201	4		2000	CONSOLIDATO
	14519	02TA001935	FIBROCEMENTO	2	ACQUEDOTTO DI	0201	142		2000	CONSOLIDATO
	14584	02TA001869	FIBROCEMENTO	2	ACQUEDOTTO DI	0201	104		2000	CONSOLIDATO
	14589	02TA001864	FIBROCEMENTO	2	ACQUEDOTTO DI	0201	366		2000	CONSOLIDATO
	14590	02TA001863	FIBROCEMENTO	2	ACQUEDOTTO DI	0201	3		2000	CONSOLIDATO
	14614	02TA001839	FIBROCEMENTO	2	ACQUEDOTTO DI	0201	78		2000	CONSOLIDATO
	14615	02TA001838	FIBROCEMENTO	2	ACQUEDOTTO DI	0201	31		2000	CONSOLIDATO
	14616	02TA001837	FIBROCEMENTO	2	ACQUEDOTTO DI	0201	93		2000	CONSOLIDATO
	14625	02TA001827	FIBROCEMENTO	2	ACQUEDOTTO DI	0201	38		2000	CONSOLIDATO
	14735	02TA001717	FIBROCEMENTO	2	ACQUEDOTTO DI	0201	28		2000	CONSOLIDATO
	14736	02TA001716	FIBROCEMENTO	2	ACQUEDOTTO DI	0201	57		2000	CONSOLIDATO
	14741	02TA001711	FIBROCEMENTO	2	ACQUEDOTTO DI	0201	86		2000	CONSOLIDATO
	14742	02TA001710	FIBROCEMENTO	2	ACQUEDOTTO DI	0201	93		2000	CONSOLIDATO
	14812	02TA001640	FIBROCEMENTO	2	ACQUEDOTTO DI	0201	4		2000	CONSOLIDATO
	14813	02TA001639	FIBROCEMENTO	2	ACQUEDOTTO DI	0201	70		2000	CONSOLIDATO
	14863	02TA001589	FIBROCEMENTO	2	ACQUEDOTTO DI	0201	58		2000	CONSOLIDATO
	14881	02TA001571	FIBROCEMENTO	2	ACQUEDOTTO DI	0201	109		2000	CONSOLIDATO
	14913	02TA001539	FIBROCEMENTO	2	ACQUEDOTTO DI	0201	56		2000	CONSOLIDATO
	14925	02TA001527	FIBROCEMENTO	2	ACQUEDOTTO DI	0201	126		2000	CONSOLIDATO
	14926	02TA001526	FIBROCEMENTO	2	ACQUEDOTTO DI	0201	61		2000	CONSOLIDATO
	14931	02TA001521	FIBROCEMENTO	2	ACQUEDOTTO DI	0201	34		2000	CONSOLIDATO
	14933	02TA001519	FIBROCEMENTO	2	ACQUEDOTTO DI	0201	363		2000	CONSOLIDATO
	15160	02TA001292	FIBROCEMENTO	2	ACQUEDOTTO DI	0201	86		2000	CONSOLIDATO
	15161	02TA001291	FIBROCEMENTO	2	ACQUEDOTTO DI AREZZO - CAPOLUOGO	0201	56		2000	CONSOLIDATO

Sistemi Informativi Territoriali

TIPO	GS_ID	Codice	Materiale	Codice	Nome	Codice	Lunghezza	Anno di posa	Scenario	Stato
	15197	02TA001255	FIBROCEMENTO	2	ACQUEDOTTO DI	0201	24		2000	CONSOLIDATO
	15198	02TA001254	FIBROCEMENTO	2	ACQUEDOTTO DI	0201	60		2000	CONSOLIDATO
	15202	02TA001250	FIBROCEMENTO	2	ACQUEDOTTO DI	0201	125		2000	CONSOLIDATO
	15206	02TA001246	FIBROCEMENTO	2	ACQUEDOTTO DI	0201	104		2000	CONSOLIDATO
	15207	02TA001245	FIBROCEMENTO	2	ACQUEDOTTO DI	0201	7		2000	CONSOLIDATO
	15259	02TA001193	FIBROCEMENTO	2	ACQUEDOTTO DI	0201	78		2000	CONSOLIDATO
	15260	02TA001192	FIBROCEMENTO	2	ACQUEDOTTO DI	0201	221		2000	CONSOLIDATO
	15286	02TA001166	FIBROCEMENTO	2	ACQUEDOTTO DI	0201	34		2000	CONSOLIDATO
	15287	02TA001165	FIBROCEMENTO	2	ACQUEDOTTO DI	0201	132		2000	CONSOLIDATO
	15290	02TA001162	FIBROCEMENTO	2	ACQUEDOTTO DI	0201	199		2000	CONSOLIDATO
	15291	02TA001161	FIBROCEMENTO	2	ACQUEDOTTO DI	0201	124		2000	CONSOLIDATO
	15292	02TA001160	FIBROCEMENTO	2	ACQUEDOTTO DI	0201	59		2000	CONSOLIDATO
	15294	02TA001158	FIBROCEMENTO	2	ACQUEDOTTO DI	0201	60		2000	CONSOLIDATO
	15295	02TA001157	FIBROCEMENTO	2	ACQUEDOTTO DI	0201	268		2000	CONSOLIDATO
	15302	02TA001150	FIBROCEMENTO	2	ACQUEDOTTO DI	0201	144		2000	CONSOLIDATO
	15303	02TA001149	FIBROCEMENTO	2	ACQUEDOTTO DI	0201	58		2000	CONSOLIDATO
	15304	02TA001148	FIBROCEMENTO	2	ACQUEDOTTO DI	0201	366		2000	CONSOLIDATO
	15306	02TA001146	FIBROCEMENTO	2	ACQUEDOTTO DI	0201	65		2000	CONSOLIDATO
	15642	02TA000810	FIBROCEMENTO	2	ACQUEDOTTO DI	0201	108		2000	CONSOLIDATO
	15643	02TA000809	FIBROCEMENTO	2	ACQUEDOTTO DI	0201	56		2000	CONSOLIDATO
	15648	02TA000804	FIBROCEMENTO	2	ACQUEDOTTO DI	0201	222		2000	CONSOLIDATO
	15720	02TA000732	FIBROCEMENTO	2	ACQUEDOTTO DI	0201	264		2000	CONSOLIDATO
	15721	02TA000731	FIBROCEMENTO	2	ACQUEDOTTO DI	0201	138		2000	CONSOLIDATO
	15722	02TA000730	FIBROCEMENTO	2	ACQUEDOTTO DI	0201	3		2000	CONSOLIDATO
	15723	02TA000729	FIBROCEMENTO	2	ACQUEDOTTO DI	0201	802		2000	CONSOLIDATO
	15805	02TA000647	FIBROCEMENTO	2	ACQUEDOTTO DI	0201	7		2000	CONSOLIDATO
	15806	02TA000646	FIBROCEMENTO	2	ACQUEDOTTO DI	0201	45		2000	CONSOLIDATO
	15807	02TA000645	FIBROCEMENTO	2	ACQUEDOTTO DI	0201	57		2000	CONSOLIDATO
	15808	02TA000644	FIBROCEMENTO	2	ACQUEDOTTO DI	0201	72		2000	CONSOLIDATO
	15809	02TA000643	FIBROCEMENTO	2	ACQUEDOTTO DI	0201	59		2000	CONSOLIDATO
	15810	02TA000642	FIBROCEMENTO	2	ACQUEDOTTO DI	0201	19		2000	CONSOLIDATO
	15811	02TA000641	FIBROCEMENTO	2	ACQUEDOTTO DI	0201	77		2000	CONSOLIDATO
	15824	02TA000628	FIBROCEMENTO	2	ACQUEDOTTO DI	0201	211		2000	CONSOLIDATO
	15825	02TA000627	FIBROCEMENTO	2	ACQUEDOTTO DI	0201	133		2000	CONSOLIDATO
	15828	02TA000624	FIBROCEMENTO	2	ACQUEDOTTO DI	0201	146		2000	CONSOLIDATO
	15832	02TA000620	FIBROCEMENTO	2	ACQUEDOTTO DI	0201	169		2000	CONSOLIDATO
	15872	02TA000580	FIBROCEMENTO	2	ACQUEDOTTO DI	0201	86		2000	CONSOLIDATO
	15873	02TA000579	FIBROCEMENTO	2	ACQUEDOTTO DI	0201	69		2000	CONSOLIDATO
	15874	02TA000578	FIBROCEMENTO	2	ACQUEDOTTO DI	0201	119		2000	CONSOLIDATO
	15875	02TA000577	FIBROCEMENTO	2	ACQUEDOTTO DI	0201	38		2000	CONSOLIDATO
	15877	02TA000575	FIBROCEMENTO	2	ACQUEDOTTO DI AREZZO - CAPOLUOGO	0201	112		2000	CONSOLIDATO

Tubazioni Fibrocemento



Scala 1:30000